

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Институт экономики и управления
Кафедра региональной экономики, инновационного предпринимательства и
безопасности

На правах рукописи

ОПАРИН Иван Дмитриевич

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ
АГЛОМЕРАЦИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ КОМПЛЕКСНОГО УЩЕРБА ОТ
ПОЖАРОВ**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(региональная экономика)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата
экономических наук

Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Яшин Александр Александрович

Екатеринбург – 2021

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ	17
1.1 Социально-экономическое районирование как основа устойчивого развития национальной экономики.....	17
1.2 Социально-экономическое районирование городских агломераций как инструмент (метод) экономического развития регионов и территорий.....	41
1.3 Проблематика и специфика комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования.....	60
Глава 2. РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ В АСПЕКТЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ УЩЕРБА ОТ ПОЖАРОВ	79
2.1 Анализ существующих методик оценки ущерба от пожаров с точки зрения комплексности и социально-экономического районирования.....	79
2.2 Методические принципы комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций	111
2.3 Методические рекомендации комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций ..	129
ГЛАВА 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ КОМПЛЕКСНОГО УЩЕРБА ОТ ПОЖАРОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА	152
3.1 Социально-экономическое районирование городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров	152
3.2 Методика комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций.....	187
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	205
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	211

ПРИЛОЖЕНИЯ.....	236
Приложение 1 Характеристика составляющих экономического, социального и экологического ущерба от пожаров	237
Приложение 2 Перечень методик по оценке ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров, представленный в хронологическом порядке	242
Приложение 3 Ведомственная принадлежность и назначение методик по оценке ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров.	245
Приложение 4 Характеристика методик по оценке ущерба: виды ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров, и способы их оценки	255
Приложение 5 Алгоритм возмещения ущерба от пожаров	262
Приложение 6 Порядок возмещения ущерба от пожаров	263
Приложение 7 Структура и источники информации при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров	276
Приложение 8 Методика оценки надёжности информации.....	286
Приложение 9 Методика комплексной оценки ущерба от пожаров	291
Приложение 10 Сравнительная таблица градостроительных зон города и предлагаемых территориальных зон, используемых при социально-экономическом районировании	299
Приложение 11 Предлагаемая пространственная классификация, учитывающая различные виды ущерба от пожаров и необходимая для социально-экономического районирования	303
Приложение 12 Классификация объектов, используемая для проведения социально-экономического районирования при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров	
Приложение 13 Последствия пожаров на различных объектах для территорий города Екатеринбурга	312

Приложение 14 Частота пересечений объектов и территорий различных типов в городе Екатеринбурге	314
Приложение 15 Частота пересечения нетипичных объектов на различных территориях города Екатеринбурга.....	315
Приложение 16 Примеры использования комплексной методики оценки ущерба от пожаров	318
Приложение 17 Карта градостроительного зонирования территории муниципального образования «город Екатеринбург».....	327
Приложение 18 Авторский вариант карты социально-экономического районирования города Екатеринбурга.....	329
Приложение 19 Опросник для проведения экспертного интервью со специалистами в области пожарной безопасности для оценки экономических, социальных и управленческих эффектов от внедрения территориальной системы предотвращения пожаров	331
Приложение 20 Акты внедрения результатов диссертационной работы	333

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования.

Современное развитие социально-экономических систем во многом зависит от достоверности и эффективности планов развития регионов и территорий. Разработка планов социально-экономического развития территорий невозможно без применения инструментов социально-экономического районирования, которое позволяет учитывать характеристики объектов и территорий. При этом планирование социально-экономического развития регионов и территорий должно учитывать не только показатели социально-экономического развития территорий, но и ущерб, нанесенный в результате природных и антропогенных чрезвычайных ситуаций, в том числе и пожаров. Применение технологий социально-экономического районирования с учётом ущерба от пожаров позволяет повысить достоверность и эффективность планов развития регионов и территорий, особенно городских агломераций.

Предложенная автором методика оценки комплексного ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования должна стать основой при разработке территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях. В настоящее время механизмы и инструменты социально-экономического районирования территорий не используются, при оценке комплексного ущерба от пожаров и при разработке системы предотвращения пожаров в городских агломерациях. Существующая система противопожарных мероприятий разрабатывается на основе стоимостной оценки предотвращенных потерь от пожара, при этом при разработке системы противопожарных мероприятий не учитывается, ни величина ущерба от пожаров, ни его характеристики. Отсутствие данной взаимосвязи не позволяет достоверно установить связь между произошедшим ущербом от пожара и затратами на пожарную безопасность объектов и территорий городских агломераций. Использование методик и инструментов социально-экономического районирования при оценке комплексного ущерба от пожаров повышает

актуальность исследования влияния комплексного ущерба от пожаров на развитие городских агломераций.

В силу разнообразия природных и хозяйственных условий территория Российской Федерации подвержена практически всем видам чрезвычайных ситуаций. Анализ статистических данных¹ показывает, что пожары происходят чаще, чем большинство видов чрезвычайных ситуаций и наносят значительный ущерб благосостоянию людей и экономической системе государства. Планирование социально-экономического развития регионов и территорий должно осуществляться с учётом влияния последствий пожаров на экономическую, социальную и экологическую сферы. Пренебрежение последствиями пожаров снижает достоверность и эффективность планов социально-экономического развития городских агломераций. Применение инструментария социально-экономического районирования городских агломераций позволяет учитывать воздействие пожаров на социально-экономическое развитие территорий и регионов.

При проведении комплексной оценки ущерба от пожаров необходимо учитывать характеристики объектов и территорий, на которых произошёл пожар. В результате пожаров возникает ущерб, обладающий комплексным характером, на объектах и территориях с различными характеристиками. Поэтому ущерб от пожаров на одинаковых объектах, находящихся на территориях с разными характеристиками, будет различным. При этом будут отличаться не только размеры ущерба от пожара, но и его качественный состав, то есть его составные части (например, экономический, социальный, экологический ущербы). Пожары, произошедшие на объектах и территориях, отличающихся неоднородностью (например, пожары на производственных объектах, находящиеся на территории жилой застройки) будут приводить к значительному

¹ Пожары и пожарная безопасность в 2016 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2017, - 124 с.: ил. 40; Пожары и пожарная безопасность в 2017 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2018, - 125 с.: ил. 42; Пожары и пожарная безопасность в 2018 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2019, - 125 с.: ил. 42.

увеличению ущерба от пожаров [117]. Комплексный ущерб от пожара будет увеличиваться в том случае, если пострадавший от пожара объект располагается на несвойственной для него территории. Поэтому исследование взаимодействия объектов и территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров невозможно без проведения социально-экономического районирования городских агломераций, которое в значительной степени будет отличаться от градостроительного зонирования. Районирование городских агломераций необходимо осуществлять не только с экономической точки зрения, но и с учетом социальной и экологической сферы, исходя из влияния последствий пожара на социально-экономическое и экологическое развитие территорий.

Достоверная оценка ущерба от пожаров, учитывающая все виды ущерба и выполненная с использованием инструментов социально-экономического районирования, даёт возможность обеспечить восстановление пострадавших от пожара объектов и эффективно ликвидировать возможные долгосрочные негативные последствия.

Методика оценки комплексного ущерба от пожаров, включающая инструментарий социально-экономического районирования, позволит на основании экономических моделей и экспертных оценок адекватно оценить ущерб от пожара и обеспечить полное устранение последствий нанесенного ущерба, не игнорируя при этом социальные и экологические аспекты. Оптимизация общественных затрат приведёт к повышению уровня пожарной безопасности территорий и снижению ущерба от будущих пожаров. Реальный комплексный ущерб от пожаров еще раз подтвердит губительное влияние пожаров на экономику регионов и государства в целом, повысит значимость пожарной охраны и привлечёт общественность к борьбе с пожарами.

Разработка адекватной и точной методики комплексной оценки ущерба от пожаров позволяет не только оценить ущерб от пожаров с высокой степенью достоверности, но и установить связь между величиной и характеристиками ущерба от пожаров и территориальной системой предотвращения пожаров в

городских агломерациях. Учёт характеристик и величины комплексного ущерба от пожаров при разработке системы превентивных противопожарных мероприятий способен повысить уровень пожарной безопасности территорий и обеспечить основу устойчивого развития регионально-хозяйственных систем различного уровня.

Таким образом, необходимость использования инструментария социально-экономического районирования при оценке комплексного ущерба от пожаров повышает актуальность исследования проблемы достоверности такой оценки.

Степень научной разработанности темы исследования. Диссертационное исследование основано на общих положениях теории социально-экономического районирования регионов и городских агломераций, сформулированных российскими и зарубежными учёными, среди которых необходимо отметить Э.Б. Алаева, С.С. Артоболевского, У. Айзард, М.К. Бандман, Н.Н. Баранского, А. Вебер, А.Г. Гранберга, Н. В. Зубаревич, Н.Н. Колосовского, К.П. Космачева, В. Кристаллер, Г.М. Лаппо, А. Леш, И.М. Майергойз, А.А. Минц, Н.Н. Некрасова, Т. Г. Нефедову, Е.Н. Перцик, Ю.Л. Пивоварова, В.В. Покшишевского, С.В. Славина, А. И. Трейвиш, И. Г. фон Тюнен, М. Д. Шарыгина, Р.И. Шнипер и др.

Проблемы исследования социально-экономического районирования с учётом региональной специфики Урала рассмотрены в работах В. В. Акбердиной, Е.Г. Анимица, В.С. Бочко, Н.Ю. Власовой, Ю.Г. Лавриковой, Н.М. Сурниной, А.И. Татаркина, И.Д. Тургель и др.

Вопросы оценки экономического, социально-экономического и эколого-экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций и пожаров рассматривались в работах отечественных и зарубежных учёных В.А. Акимова, Н.А. Алексеева, В.Я. Богачева, Н.Н. Брушлинского, А.А. Вакарёва, В.К. Владимирского, Ю.Л. Воробьева, А.А. Герасимова, Й.Д. Грахам, А.А. Гусева, Л.К. Исаевой, С.Н. Козьменко, Г.Л. Кофф, В.В. Лесных, В.А. Макеева, С.Й. Мелинек, А.К. Микеева,

Е.П. Михно, И.А. Пахомовой, С.Г. Перфилова, Б.Н. Порфирьева, Е.В. Потаповой, Н.Н. Радаева, С.В. Соколова, Э.Г. Сон, В.И. Сорокина, Е.А. Топеха, А.С. Тулупова, Й.Р. Халл, В.П. Халдеева, Т. С. Хачатурова, Е.К. Шабалина, А.В. Шевченко и др.

Несмотря на существенный вклад ряда отечественных и зарубежных ученых в разработку отдельных аспектов исследуемой научной проблемы, к настоящему времени задачи оценки комплексного ущерба от пожаров и применения инструментов социально-экономического районирования для такой оценки не исследовались. Актуальность и недостаточность проработанность теоретико-методических подходов предопределили выбор темы исследований.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационной работы состоит в теоретическом обосновании и разработке практического инструментария применения социально-экономического районирования при разработке территориальной системы предотвращения пожаров, включающей методологию комплексной оценки ущерба от пожаров.

Цель определила необходимость постановки и решения следующих задач:

1) Уточнить понятийный аппарат исследования оценки комплексного ущерба от пожаров в городских агломерациях и использования инструментария социально-экономического районирования при оценке комплексного ущерба от пожаров.

2) Разработать методический инструментарий оценки комплексного ущерба от пожаров в городских агломерациях.

3) Разработать принципы социально-экономического районирования городских агломераций для оценки комплексного ущерба от пожаров.

4) Предложить рекомендации по разработке территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях, основанной на оценке комплексного ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования.

Объект исследования: городские агломерации, территории и объекты которых, могут подвергнуться или подверглись воздействию пожаров.

Предмет исследования: механизмы и инструменты социально-экономического районирования городских агломераций, связанные с комплексной оценкой ущерба от пожаров и территориальной системой предотвращения пожаров.

Области исследования диссертационной работы соответствуют следующим пунктам Паспорта специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика):

3.1. Развитие теории пространственной и региональной экономики; методы и инструментарий пространственных экономических исследований; проблемы региональных экономических измерений; пространственная эконометрика; системная диагностика региональных проблем и ситуаций.

3.4. Проблема социально-экономического районирования страны по материальным и нематериальным критериям; районирование страны, регионов и муниципальных образований по основным сервисным зонам; адаптация административно-территориального деления страны к вызовам новой экономики.

Теоретико-методологическую основу исследования составили положения теории социально-экономического районирования регионов и городских агломераций, сформулированных отечественными и зарубежными учёными; работы отечественных и зарубежных экономистов и социологов, занимающихся вопросами оценки ущерба от пожаров и чрезвычайных ситуаций. Региональная статистика по ущербу от пожаров с 2010 по 2020 гг.

Информационную базу исследования составили официальные данные российской статистики по пожарам и чрезвычайным ситуациям в Российской Федерации, публикуемые Федеральной службой государственной статистики и ФГБУ ВНИИПО МЧС России с 2007 по 2019 гг.; материалов статистики по пожарам в Свердловской области и городе Екатеринбурге с 2014 по 2019 гг.

отдела надзорной деятельности МО «город Екатеринбург» и управления надзорной деятельности и профилактической работы ГУ МЧС России по Свердловской области;

Специальное исследование 56 ведомственных методик, посвященных оценке различных видов ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров.

Результаты экспертных интервью со специалистами в области оценки ущерба от пожаров с целью изучения порядка проведения оценки и применения действующих методик оценки ущерба от пожаров в практической деятельности;

Правила землепользования и застройки городского округа – муниципального образования «город Екатеринбург»; Карта градостроительного зонирования территории муниципального образования «город Екатеринбург».

Материалы по пожарам (материалы доследственных проверок и дел) города Екатеринбурга ГУ МЧС России по Свердловской области.

Анализ Федерального законодательства и иных нормативно-правовых актов; результатов исследований российских и зарубежных ученых в области оценки ущерба; материалы научных конференций.

Основные методы исследования включают в себя теоретические и прикладные методы, методы системного анализа, прикладного экономического анализа и анализа статистической информации, теории анализа. При решении конкретных задач использованы методы классификации и типологизации, методы экспертных оценок, методы ранжирования, теории графов.

Научная новизна заключается в развитии совокупности теоретико-методических и прикладных вопросов, связанных с использованием инструментов социально-экономического районирования при оценке комплексного ущерба от пожаров в городских агломерациях.

Положения диссертационной работы, выносимые на защиту:

1) В развитие существующих подходов к социально-экономическому районированию расширен теоретический подход к территориальной системе

предотвращения пожаров, включающий методологию социально-экономического районирования городских агломераций и методику комплексной оценки ущерба от пожаров. Разработана авторская классификация объектов и территорий с точки зрения схожести последствий нанесенного ущерба от возможного пожара, учитывающая специфические социально-экономические особенности территорий городских агломераций (п. 3.1).

2) Разработана авторская методика комплексной оценки ущерба от пожаров на территории городской агломерации, учитывающая в отличие от существующих методик, не только все возможные виды наносимого ущерба, но и влияние специфических характеристик городских территорий на точность, и достоверность оценки ущерба от пожаров (п. 3.4).

3) Разработана система социально-экономического районирования городских агломераций, позволяющая повысить экономическую эффективность территориальной системы предотвращения пожаров (п. 3.4).

4) Предложены рекомендации по разработке территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях, основанной на оценке комплексного ущерба от пожаров и учитывающая территориальные особенности городских агломераций (п. 3.4).

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования определяется возможностью использования разработанных автором инструментов социально-экономического районирования городских агломераций при разработке территориальной системы предотвращения пожаров, важной составляющей которой является комплексная оценка ущерба от пожаров.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в практической деятельности органами государственной власти и местного самоуправления при разработке территориальной системы предотвращения пожаров; стратегий и планов комплексного экономического, социально-экономического, и экологического развития городских агломераций; при

разработке мероприятий по ликвидации последствий причиненного ущерба от пожаров; оценщиками при оценке комплексного ущерба от пожаров; дознавателями органов государственного пожарного надзора при проведении предварительной оценки ущерба от пожаров для принятия решений в рамках делопроизводства по пожарам; при сборе статистических данных по пожарам;

Степень достоверности. Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием общенаучных методов исследования (анализа, синтеза, системного подхода), применением адекватных экономико-статистических методов и процедур анализа данных официальной российской статистики за последние 15 лет. В ходе исследования разработанная методика комплексной оценки ущерба от пожаров была апробирована и показала высокую степень достоверности результатов.

Апробация результатов исследования. Отдельные положения исследования доложены на четырёх международных (Екатеринбург, 2018; Москва, 2018; Минск, 2020, 2021), шести всероссийских научно-практических конференциях (Екатеринбург, 2017-2021 гг.; Химки, 2019; Санкт-Петербург, 2019):

Методика социально-экономического районирования городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров нашла применение в работе Отдела надзорной деятельности и профилактической работы МО «город Екатеринбург» ГУ МЧС России по Свердловской области при проведении предварительной оценки ущерба от пожара для принятия решений в рамках делопроизводства и сбора статистических данных по пожарам.

Методика социально-экономического районирования городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров апробируется для применения в практической деятельности ФБУ Уральский региональный центр судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации при проведении оценки ущерба от пожаров.

Часть результатов работы была получена в рамках научно-исследовательской работы, проведённой в Уральском институте ГПС МЧС России (отчёт о НИР инв. № УрИ ПТ 001/2018).

Публикации. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 12 научных публикациях, из них 4 статьи, опубликованы в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК, в том числе 1 статья в издании, проиндексированная в базе данных SCOPUS и 8 статей, опубликованных в материалах всероссийских, международных научных конференций и сборниках научных работ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трёх глав (восьми параграфов), заключения, библиографического списка, включающего 243 источника, 20 приложений. Работа изложена на 334 страницах.

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи, определены объект и предмет исследования, обозначена научная новизна и практическая значимость работы.

В **первой главе** «Теоретические основы социально-экономического районирования» проанализированы теоретические основы социально-экономического районирования регионов и городских агломераций. Проведенный автором анализ исследований в области социально-экономического районирования регионов и городских агломераций показал, что социально-экономическое районирование не использовалось исследователями с точки зрения оценки влияния природных и антропогенных стихийных бедствий (а именно пожаров) на территории и регионы государства. Сформулировано определение комплексного ущерба от пожаров и составлена наиболее полная классификация комплексного ущерба от пожаров.

Во **второй главе** «Разработка методических принципов социально-экономического районирования городских агломераций в аспекте комплексной оценки ущерба от пожаров» проанализировано 55 ведомственных методик, посвященных оценке различных видов ущерба, вследствие загрязнения

окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров. Проведённый автором анализ показал, что в изученных методиках не реализован комплексный подход, который учитывал бы все виды ущерба, методики не содержат социально-экономического районирования территорий. Определены ключевые методические принципы, требуемые для проведения оценки ущерба, которые позволят отсеять наименее важные параметры и сконцентрироваться на факторах, которые в значительной степени влияют на проведение комплексной оценки ущерба от пожаров. Изучена проблема полноты и достоверности информации, необходимой при проведении адекватной комплексной оценки ущерба от пожаров.

Предложены методические рекомендации комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций.

В **третьей главе** «Социально-экономическое районирование городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров на примере города Екатеринбурга» проведено социально-экономическое районирование городских агломераций с целью комплексной оценки ущерба от пожаров на примере города Екатеринбурга. Разработаны принципы и методика социально-экономического районирования городских агломераций, изложен принцип составления карты социально-экономического районирования городских агломераций для исследования комплексного ущерба от пожаров. Результатом исследования явилась карта города Екатеринбурга, которая используется при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров.

В рамках исследования разработана классификация территорий и объектов с точки зрения комплексной оценки ущерба от пожаров, исходя из последствий возможного пожара, с учётом экономического, социального и экологического ущерба от пожаров. Предложен коэффициент нетипичности объектов и территорий в зависимости от объекта, на котором произошёл пожар и территории, на которой расположен пострадавший от пожара объект, с учётом

важности экономического, социального и экологического ущерба от пожара. Предложена методика комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций. Проведена апробация методики комплексной оценки экономического, социального и экологического ущерба от пожаров.

В заключении сформулированы основные выводы, результаты исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

В приложениях приводятся дополнительные материалы.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

1.1 Социально-экономическое районирование как основа устойчивого развития национальной экономики

Территория Российской Федерации в силу своей географической протяженности находится в разных часовых поясах и климатических зонах, что определяет большое разнообразие ее природных и хозяйственных условий. В силу этого разнообразия, а также многоукладности видов и отраслей экономической деятельности, Россия исторически объединяла в себе множество территорий с отличающимися друг от друга экономическими, социальными и географическими особенностями.

Смена экономической формации в конце XX века в нашей стране становится причиной обострения проблем хозяйственного развития государства. Острый социально-экономический кризис привёл к закрытию части промышленных предприятий, нарушению внутренних экономических связей между хозяйствами, разрыву международного экономического сотрудничества с некоторыми государствами. Такие последствия в некоторых районах стали причиной изменения отраслей хозяйственной специализации и появлению новых отраслей хозяйства. Некоторые отрасли национальной экономики по-прежнему находятся под воздействием негативных последствий произошедших преобразований.

Стремительное развитие информационных технологий становится причиной зарождения новых высокотехнологичных отраслей экономики (нанотехнологии, биотехнологии, социальные технологии, робототехника и др. отрасли). С начала XXI века пространственный рисунок динамично изменяется под действием множества экономических (формирование новых промышленных центров и логистических узлов), социальных (миграция населения и урбанизация территорий), природных (истощение месторождений),

экологических (изменение климата и качества природной среды) и других факторов.

В сложившихся условиях своевременная актуализация границ экономических районов на основе научно обоснованных методов социально-экономического районирования является залогом устойчивого развития национальной экономики государства. Необходимо отметить, что важным фактором, отражающим устойчивость социально-экономических систем любого уровня, является способность системы противостоять угрозам чрезвычайных ситуаций и пожаров. Учитывая вышесказанное, можно выдвинуть гипотезу о том, что социально-экономическое районирование оказывает значительное влияние на ущерб от этих неблагоприятных явлений.

Вопросы обоснования территориального деления страны стали волновать отечественных учёных с начала XVIII века. Основоположниками экономического районирования являются И.К. Кириллов², В.Н. Татищев³, М.В. Ломоносов⁴, Х.А. Чеботарев⁵, Н.П. Огарев⁶, К.И. Арсеньев⁷, П.П. Семенов-Тянь-Шанский⁸, Д.И. Менделеев⁹, А.Н. Челинцев¹⁰ и др. В своих работах второй половины XIX века К.И. Арсеньев предлагает районировать территорию государства на 10 экономических пространств.

К.И. Арсеньев выделяет основные пространства, представленные на рисунке 1.1: I – Северное; II – Алаунское; III – Балтийское; IV – Низменное; V – Карпатское; VI – Степное; VII – Центральное, или внутреннее; VIII – Уральское; IX – Кавказ; X – Сибирь. Предложенное им пространственное планирование в значительной степени отличается от административного деления государства и

² И.К. Кириллов. «Цветущее состояние Всероссийского государства», 1727 г.

³ В.Н. Татищев. «Россия, или как ныне зовут Россия», 1739 г.

⁴ М.В. Ломоносов. «Атлас Российский», 1745 г.

⁵ Х.А. Чеботарев. «Географическое методическое описание Российской Империи», 1776.

⁶ Н.П. Огарев. «Русские вопросы», 1856 г.

⁷ К.И. Арсеньев. «Статистические очерки России», 1848 г.

⁸ П.П. Семенов-Тянь-Шанский. «Населенность Европейской России в зависимости от причин, обуславливающих распределение населения империи», 1871 г.

⁹ Д.И. Менделеев. «Фабрично-заводская промышленность и торговля России», 1898 г.

¹⁰ А.Н. Челинцев. «Очерки по сельскохозяйственной экономии», 1914 г.

основано на устоявшихся экономических связях территорий, их сельскохозяйственных и промышленных показателях.



Рисунок 1.1 Экономическое районирование России К.И. Арсеньева, 1848 г.

Важнейшим способом получения эконико-географических знаний является сбор и обработка статистической информации. Расцвет отечественной статистической науки в XIX веке значительно ускорил исследования экономистов географов в области социально-экономического районирования. Ведущими учёными в области статистики в XIX веке по праву считаются П.П. Семенов-Тян-Шанский, К.И. Арсеньев, А. И. Чупров [182], И. В. Вернадский [29], А. С. Посников [138] и др.

В советские годы видными учёными в области экономического районирования являлись И.Г. Александров [6], Г.М. Кржижановский [80], Б.Н. Книпович [72], Н.Н. Колосовский [75], Н.Н. Баранский [157], Ю.Г. Саушкин [63, 147], Л. Л. Никитин [113], П.Н. Степанов [160] и др. Основы советского районирования были заложены благодаря созданию и реализации плана

электрификации страны ГОЭЛРО. Экономическое районирование, основанное на энергетическом принципе, позволяло стянуть огромные территории страны в единую энергетическую и транспортную сеть. План ГОЭЛРО позволил реализовать балансовый метод учёта производства и потребления территорий, их потребность в электроэнергии, сырье, материалах, затратах труда и транспорте.

В период Великой Отечественной войны произошло значительное перемещение промышленности в сторону Урала и Сибири. В восточной части страны было построено множество предприятий в т.ч. тяжёлого машиностроения, развивалась угольная и металлургическая промышленность, активно разрабатывались газонефтяные месторождения, высокими темпами совершенствовались транспортная и энергетическая системы. Произшедшие изменения в значительной степени повлияли на необходимость изменения системы планирования экономических районов после нормализации хозяйственной жизни. В 1965 году совнархозы были упразднены, а промышленные министерства были восстановлены. Уточнённая в 1966 году районная сетка, состоящая из 18 экономических районов и Молдавской ССР, представленная на рисунке 1.4, продолжила действовать до распада СССР.

Среди наиболее важных исследований в области экономического районирования в конце XX - начале XXI века можно выделить работы Т.М. Калашниковой, М. Д. Шарыгина, Е.Е. Лейзеровича, Л.В. Смирнягина, В.Е. Шувалова и др. В своей работе [70] Т.М. Калашникова раскрывает основные закономерности, которые устанавливаются при экономико-и социально-географическом (ЭСГ) районировании, предлагает определение ЭСГ-района и районообразующие факторы, выделяет основные принципы районирования. Работы [183-186] М. Д. Шарыгина посвящены исследованию локальных территориально-производственных комплексов (ТПК) путём выделения мелких экономических районов, а также вопросов социально-экономического и эколого-экономического районирования.

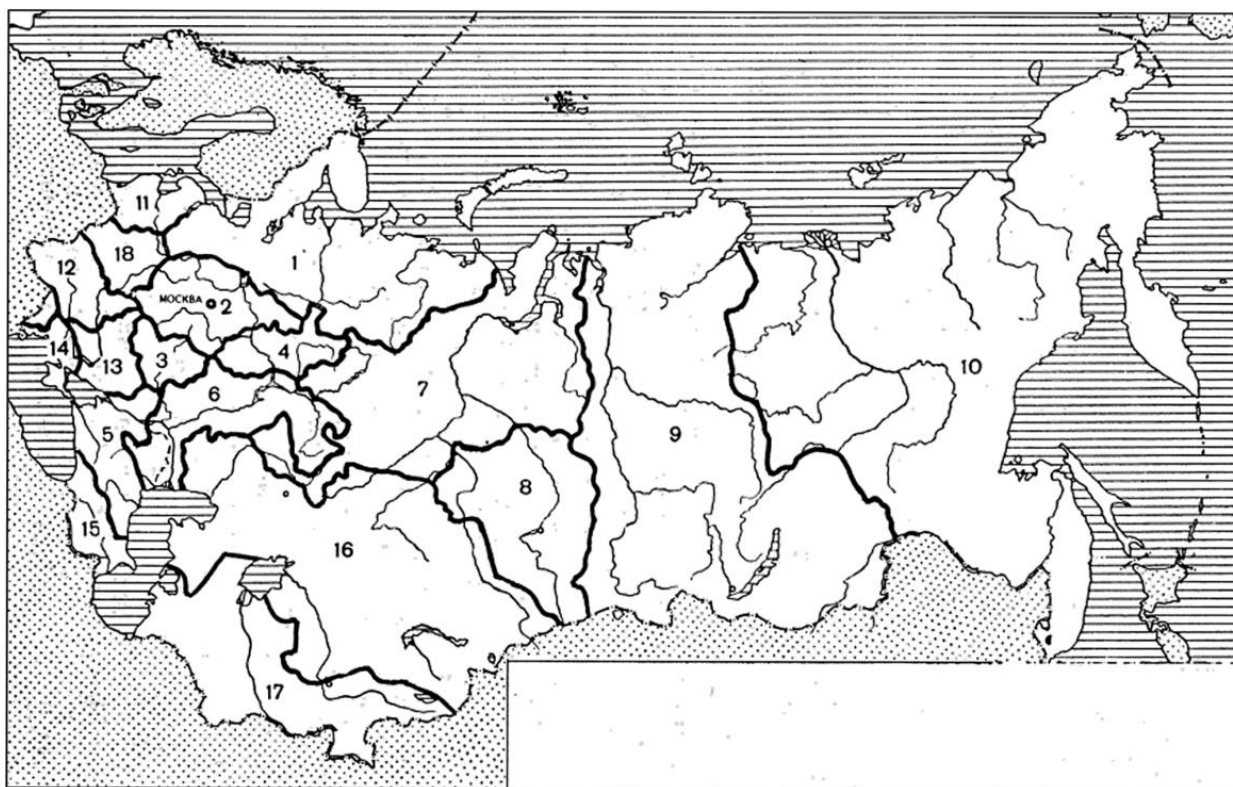


Рисунок 1.4 Экономическое районирование СССР, 1966 г.

Районы Госплана СССР 1966 г., представленные на рисунке 1.4: 1 – Северо-Западный; 2 – Центральный; 3 – Центрально-Черноземный; 4 – Волго-Вятский; 5 – Северо-Кавказский; 6 – Поволжский; 7 – Уральский; 8 – Западно-Сибирский; 9 – Восточно-Сибирский; 10 – Дальневосточный; 11 – Прибалтийский; 12 – Юго-Западный; 13 – Донецко-Приднепровский; 14 – Южный; 15 – Закавказский; 16 – Казахстанский; 17 – Средне-Азиатский; 18 – Белорусский; Молдавская ССР.

Огромный вклад в исследование экономического микрорайонирования внёс Е.Е. Лейзерович. Впервые предложенная им экономическая сетка микрорайонов в 1988 году [87], впоследствии несколько раз актуализировалась с учётом социально-экономических преобразований. Наиболее значительный вклад в развитие экономического районирования с учётом социальных факторов внёс Л.В. Смирнягин. Проведённое им исследование [153] позволило сформулировать основные принципы и методы социального районирования. Работа В.Е. Шувалова [190] посвящена исследованию трансформаций, происходящих в социально-экономическом районировании в постсоветский

период. Автором отмечается усиление значимости социальных, культурных, рекреационных и экологических аспектов в современных исследованиях, посвященных социально-экономическому районированию.

Отдельные аспекты экономического районирования затронуты в исследованиях уральской школы региональной экономики под руководством Е. Г. Анимицы [7,8], А. И. Татаркина [162], Ю. Г. Лавриковой [83], И.Д. Тургель [168, 169], В. С. Бочко [22], Н. Ю. Власовой [32], Н. М. Сурниной [8].

Ведущими зарубежными исследователями в области экономического районирования и географии являются следующие учёные: И. Тюнен [64], А. Вебер [28], У. Айзард [62], В. Бунге [23], А. Леш [89], П. Хаггет [180] и другие. Проводимые исследования зарубежных учёных стали теоретической основой учения о пространственно-временной организации хозяйства и жизнедеятельности населения. Стоит отметить, что если в советской районной школе при районировании основным являлся производственный фактор, то в западной экономической географии в основе исследования были рыночные отношения в условиях конкурентной экономики.

Последнее десятилетие XX века ознаменовалось возможностью разработки модифицированных версий моделей общего равновесия, которые предоставили большие возможности для эмпирических исследований. Значительные изменения в зарубежных моделях новой экономической географии вызвали значительную волну исследований в данной области. П. Кругман в своей работе [215] предложил использовать абстрактные модели для объяснения пространственной концентрации и специализации основных факторов производства, приводящих к стойким региональным экономическим диспропорциям. По мнению Р. Мартина [231] общей целью новой экономической географии является исследование региональных экономических диспропорций на основе эффектов пространственной агломерации.

Параллельно с исследованиями новой экономической географии развивается еще одно принципиально иное направление экономической географии, основанное на неэкономических «мягких факторах» (отмечается

важность культурных, реляционных, институциональных и эволюционных показателей). К исследованиям данного направления относятся работы [199, 205 и др.], которые посвящены изучению «мягких факторов» территорий с использованием, прежде всего качественных методов исследования. Основным недостатком данного направления является отсутствие возможности проверки основных теоретических положений количественными методами оценки. В рамках этого направления Калифорнийской школой экономической географии (А. Скотт, М. Сторпер, Р. Уокер и др.) ведутся теоретические и эмпирические исследования влияния неэкономических факторов в экономической деятельности. Манчестерской школой экономической географии (П. Диккен, Н.Коу, М. Хесс, Г. Юнг и др.) разработана «глобальная производственная сеть», позволяющая осознать важность социальных и культурных факторов в экономической деятельности в пространстве.

В настоящее время наиболее популярной зарубежной парадигмой в области социально-экономического районирования считается эволюционная экономическая география, которая позволяет преодолеть недостатки двух направлений новой экономической географии [203, 220, 233 и др.]. Основными вопросами исследования данной теории являются процессы создания и прекращения деятельности фирм и экономических секторов, а также роль инноваций и коэволюции в этих процессах. Исследования эволюционной экономической географии базируются не только на количественных, но и на смешанных методах исследования.

В советский период сформировалось множество методологических подходов к исследованию и дифференцированию территорий, ключевыми из них считаются следующие направления:

- исследование территориального разделения труда (ТРТ) как основы специализации районов и территорий для производства определенных видов товаров и услуг (Н.Н. Баранский, Ю.Г. Саушкин и др.);

- исследование территориально-производственных комплексов (ТПК) как формы территориальной организации хозяйственной деятельности, являющейся

единым производственно-инфраструктурным комплексом, который позволяет достигать наилучшего экономического эффекта путём сокращения транспортных и энергетических издержек (Н.Н. Колосовский, Н.Т. Агафонов, М.К. Бандман и др.);

- представление об энергопроизводственных циклах (ЭПЦ) как комплексе технологических процессов, основанных на разработке и добыче отдельных видов природных ресурсов (Н.Н. Колосовский, Ю.Г. Саушкин, А.Т. Хрущев и др.);

- исследование интегральных экономических районов, а также экономическое районирование территории страны на целостные хозяйственный районы (Н.Н. Колосовский, И.И. Белоусов, Т.М. Калашникова, А.М. Колотиевский, Ю.Г. Саушкин, В.А. Танаевский и др.);

- учение об экономико-географическом положении (ЭГП) как исследование влияния на социально-экономические территории различных экономических и географических структур (Н.Н. Баранский, И.М. Маергойз и др.).

В основу советского социально-экономического районирования положено исследование о территориальном (географическом) разделении труда (ТРТ). Данный подход предполагает дифференцирование исследуемой территории на экономические районы, исходя из основных видов хозяйственной деятельности. Базовыми критериями такого районирования является специализация и комплексность хозяйства территории. Под специализацией хозяйства подразумевается ориентация хозяйственной деятельности района на производство продукции для экспорта (межрайонный или международный). Основными факторами, влияющими на специализацию, являются: 1) запас природных ресурсов и условия их добычи; 2) преимущества и недостатки экономико-географического положения (ЭГП); 3) особенности материально-технической и энергетической базы производства, развитие транспортной инфраструктуры; 4) этнические и национальные особенности населения.

Основные факторы, влияющие на специализацию хозяйственной деятельности экономического района, представлены на рисунке 1.7.

Комплексность хозяйства экономического района зависит от согласованности наиболее важных элементов экономических и территориальных структур района (ресурсы, различные отрасли хозяйства, производство и потребление региона). Уровень качества комплексного взаимодействия основных элементов структур будет оказывать значительное влияние на эффективность и автономность хозяйства экономического района.

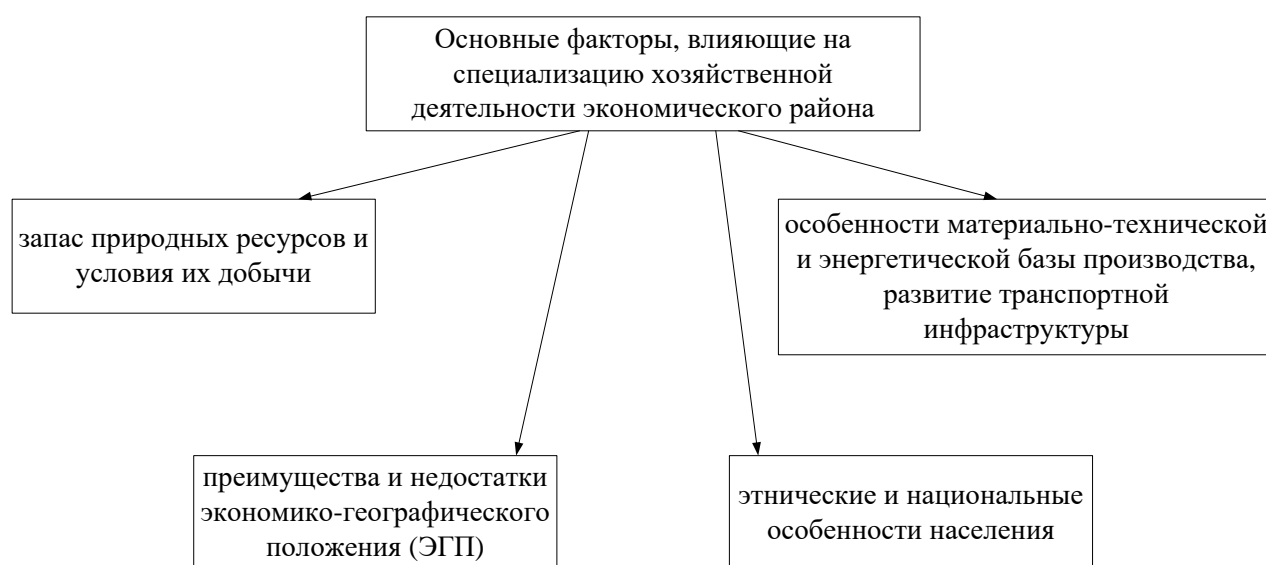


Рис. 1.7 Основные факторы, влияющие на специализацию хозяйственной деятельности экономического района

В советской школе социально-экономического районирования ядром экономического района является территориально-производственный комплекс (ТПК). Его основу составляют наиболее важные предприятия и группы отраслей хозяйства района.

Исследования отечественных экономистов-географов, опубликованные в книге под общей редакцией В.Е. Шувалова, П.Я. Бакланова [156] позволяют выделить основные направления развития отечественного социально-экономического районирования в начале XXI века. Основные направления исследований в области интегрального районирования можно условно разделить на следующие категории: интегральное экономическое районирование,

природно-хозяйственное районирование, эколого-экономическое районирование, культурно-географическое районирование, рекреационно-географическое районирование. Наиболее востребованными направлениями отраслевого социально-экономического районирования являются природно-ресурсное районирование, сельскохозяйственное районирование, промышленно-географическое районирование, транспортно-географическое районирование, отраслевое социально-географическое районирование.

В конце XX века отечественное районирование всё больше смещается в сторону социально-экономического и эколого-экономического районирования, оно перестаёт быть исключительно экономическим. Основные подходы к социально-экономическому районированию были заложены ещё советскими учёными. Ю.Г. Саушкин [147] совместно с другими учёными предлагает рассматривать в качестве основного объекта районирования территориальные социально-экономические системы и разрабатывает концепцию территориальной организации общества. В постсоветский период исследования в области территориальной организации общества проводились в работах Л.В.Смирнягина [153, 154], Н.Т. Агафонова [2], А.А. Ткаченко [165], В.Л. Бабурина [12], М.Д. Шарыгина [184] и др.

Среди значимых работ, посвященных эколого-экономическому районированию в постсоветский период, можно выделить исследования Г.А. Приваловской [139], В.И. Блануца [19], Э.Б. Алаева [5], В.М. Разумовского [142], М.Д. Шарыгина [186], А.М. Трофимова [166] и другие работы. Основным вектором данных работ является оценка экологических факторов, влияющих на процессы экономического районообразования. Важными направлениями в данной области являются исследования экологических проблем городов и систем расселения; исследования проблем управления природоохранной деятельностью; оценка техногенного влияния на население; исследования концептуальных экологических проблем постиндустриального и устойчивого развития, и другие проблемы.

На современном этапе развития социально-экономического районирования прослеживается смещение вектора исследований в сторону социального и экологического аспектов. Исследователи всё чаще обращают внимание на использование, так называемых «мягких методик» районирования, предпринимая попытки отойти от устоявшихся классических канонов. Среди наиболее оригинальных подходов можно отметить метод «плавающего признака», основанный на выделении главного индивидуального признака района. Такой признак отражает индивидуальные особенности одного или нескольких районов, при этом, может быть, абсолютно бесполезен при исследовании остальных территорий. Таким образом, для построения районной сетки используется набор плавающих показателей вместо классического набора фиксированных признаков.

Ещё одним методом «мягкого подхода» в районировании является принцип «лакуны» (пробел, пропуск), позволяющим оставлять в районной сетке территории, которые не относятся ни к одному району. Также заслуживает внимания принцип «примата ядра над границей района», позволяющий исследовать хозяйственные взаимосвязи ядра и периферии экономического района. Любопытным направлением в социально-экономическом районировании является исследование концепции выделения вернакулярных районов. Такие районы создаются в сознании общества, имеют название и специфические особенности, однако, как правило, не имеют официального статуса и административного деления. Ментальные районы являются формой территориальной самоорганизации общества, играют важную роль в самосознании граждан и не могут полностью игнорироваться при социально-экономическом районировании.

Несмотря на множество новых веяний в области районирования, отечественными учёными по-прежнему ведутся исследования и по некоторым темам классического районирования, например, в области трансформации районирования в новых экономических условиях.

Таким образом, проведённое исследование позволяет автору выделить основные этапы эволюции подходов к районированию в нашей стране. Развитие социально-экономического районирования условно можно разделить на 7 этапов и представить в виде таблицы 1.1, составленной автором.

1 этап. Первая половина XVIII века. В основу районирования закладываются, прежде всего, принципы административного деления территорий. Это связано с интенсивным ростом хозяйства страны и резкими изменениями государственных границ. Впервые предпринимаются попытки использовать экономико-географическое содержание для исследования территориальных единиц. На этом этапе зарождаются истоки экономического районирования в России.

2 этап. Вторая половина XVIII века. На первый план в качестве основного признака экономического районирования выходят природно-климатические условия, так как в этот период отмечается бурный рост земледелия в черноземных губерниях и новых южных районах России. М.В. Ломоносов заменяет административное деление территорий географией производительных сил, взаимосвязанной с природными условиями территорий.

3 этап. Первая половина XIX века. Расширение территорий государства после Отечественной войны 1812 года, крестьянские восстания и социальные трансформации существенно повлияли на изменение экономических районов государства. В этот период появляются новые подходы к социально-экономическому районированию. В первую очередь К.И. Арсеньевым и Н.П. Огаревым закладываются методологические основы и принципы интегрального экономического районирования. Н.П. Огарев в своих исследованиях доказал преимущества синтетического экономического районирования перед отраслевыми подходами к районированию. Помимо интегрального районирования необходимо выделить и другие научные подходы к районированию: специальное сельскохозяйственное районирование в «Земледельческой газете» (1834 г.), специальное гидрографическое

районирование К.И. Арсеньева (1836 г.), специальное районирование промышленности Министерства финансов (1842 г.) и др.

4 этап. Вторая половина XIX века. Отмена крепостного права в 1861 году способствовала бурному росту промышленности, торговли, развитию железнодорожного и водного транспорта. Также большое влияние на развитие социально-экономического районирования в этот период оказал расцвет отечественной статистической науки, который значительно ускорил исследования экономистов географов. Среди наиболее важных подходов к районированию необходимо выделить исследования П. П. Семенова-Тян-Шанского, позволившие приблизиться к открытию интегральных объективно существовавших районов России того времени. В этот период исследователями при районировании на первое место ставились условия сельского хозяйства, однако, Д.И. Менделеев предложил районировать территории по показателям промышленности, торговли и транспорта, учитывая при этом перспективы индустриального развития выделенных экономических районов.

5 этап. Первая половина XX века. Развитие социально-экономического районирования в этот период связано с реализацией плана ГОЭЛРО и становлением советского государства. В основу экономического районирования было заложено исследование территориального разделения труда (ТРТ), являющееся основой принципа производственной специализации. На этом этапе советскими учёными были проведены важнейшие исследования территориально-производственных комплексов (ТПК); энергопроизводственных циклов (ЭПЦ); исследования подходов выделения интегральных экономических и целостных хозяйственных районов; исследования об экономико-географическом положении (ЭГП) и другие исследования.

6 этап. Вторая половина XX века. После Великой Отечественной войны в восточной части страны высокими темпами развивались предприятия тяжёлого машиностроения, угольной и металлургической промышленности, активно разрабатывались месторождения полезных ископаемых, совершенствовались

транспортная и энергетическая системы. Нормализация хозяйственной жизни и смещение индустриального развития на восток повлияли на необходимость изменения системы планирования экономических районов страны. В 1957 году отраслевые министерства были упразднены, а управление хозяйством стало осуществляться по территориальному принципу совнархозами. Однако при таком подходе значительно осложнялись экономическое планирование и статистический учёт, так как районные сетки совнархозов и экономических зон Госплана были не согласованы между собой, не только по границам административно-политического, управления, но и с точки зрения экономических показателей. Неудавшаяся экономическая реформа привела к стремлению обеспечить сочетание отраслевого и территориального развития. Для этого, территориально-производственные комплексы (ТПК) получили признание как прогрессивная форма организации хозяйства [137].

7 этап. С 90-гг XX века по настоящее время. Этот период характеризуется распадом СССР и кардинальными изменениями в экономической и социальной сферах общества. Вопросы социально-экономического районирования исследуются с точки зрения реалий развития государства в эпоху рыночных отношений. Исследования социально-экономической географии смещаются в сторону социально-экономического и эколого-экономического районирования, они перестают быть исключительно экономическими.

8 этап. В настоящее время в теории районирования всё больше используются подходы узкоспециализированного социально-экономического районирования. Их использование связано с решением узкоспециализированных экономических, социальных и экологических задач. Подходы к районированию спускаются с макроуровня на локальный уровень. Применяется зонирование городских территорий для решения узкоспециализированных и отраслевых задач.

Таблица 1.1 – Основные этапы эволюции подходов к районированию в России (авторский вариант)

Этап	Период	Экономические и исторические предпосылки к эволюции подходов	Краткое описание этапа	Исследователи, которые внесли наибольший вклад
1	2	3	4	5
1. Этап административного районирования	Первая половина XVIII века	Интенсивный рост хозяйства страны и резкие изменения государственных границ	При проведении районирования приоритет отдаётся принципам административного деления страны. Зарождение истоков районирования.	И.К. Кириллов, В.Н. Татищев и др.
2. Этап природно-климатического районирования	Вторая половина XVIII века	Бурный рост земледелия в черноземных губерниях и новых южных районах России, интенсивное развитие промышленности	Приоритет природно-климатических условий при проведении районирования. Появление первых карт районирования и районных сеток.	М.В. Ломоносов, Х.А. Чеботарев, М.Д. Чулков, С.И. Плещеев, А.Н. Радищев, Е.Ф. Зябловский, К.Ф. Герман и др.
3. Этап зарождения экономического районирования	Первая половина XIX века	Отечественная война 1812 года, и социальные трансформации в обществе	Заложены методологические основы и принципы интегрального экономического районирования. Зарождаются подходы к специальному сельскохозяйственному и промышленному районированию.	К. И. Арсеньев, Н.П. Огарев, А.Г. Ободовский, Р.Э. Траутфеттер, П. Крюков, И.В. Сабуров, Н.Г. Чернышевский и др.

Продолжение таблицы 1.1

Этап	Период	Экономические и исторические предпосылки к эволюции подходов	Краткое описание этапа	Исследователи, которые внесли наибольший вклад
1	2	3	4	5
4 Этап интегрального экономического районирования	Вторая половина XIX века	Отмена крепостного права, бурный рост промышленности, торговли, развитие железнодорожного и водного транспорта. Расцвет отечественной статистической науки.	Проведены исследования, позволившие приблизиться к открытию интегральных объективно существовавших районов России того времени. При районировании учитываются не только географические, но и экономические условия сельского хозяйства, промышленности, торговли и транспорта,	П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Д.И. Менделеев, В.В. Докучаев, А.И. Скворцов, А.С. Ермолов, А.Ф. Фортунатов, Д. И. Рихтер, и др.
5 Этап зарождения и становления теории территориального разделения труда	Первая половина XX века	Реализация плана ГОЭЛРО и становление советского государства.	Исследования территориального разделения труда (ТРТ); территориально-производственных комплексов (ТПК); энерго-производственных циклов (ЭПЦ); исследования подходов выделения интегральных экономических и целостных хозяйственных районов; исследования об экономико-географическом положении (ЭГП) и другие исследования.	А.Н. Челинцев, И.Г. Александров, Г.М. Кржижановский, Н.Н. Баранский, Н.Н. Колосовский, Е.Я. Шульгин, Л. Л. Никитин, К.Д. Егоров, П.Н. Степанов, Б.Н. Книпович, И.М. Маергойз и др.

Продолжение таблицы 1.1

Этап	Пе-риод	Экономи-ческие и исторические предпосылки к эволюции подходов	Краткое описание этапа	Исследователи, которые внесли наибольший вклад
1	2	3	4	5
6 Этап территориального разделения труда и территориально-производственных комплексов	Вторая половина XX века	Нормализация хозяйственной жизни после войны и смещение индустриального развития на восток. Экономическая реформа 1965 года и её окончание с последующей активизацией территориальной организации производства	Создание 105 экономических районов (совнархозов) и ослабление отраслевых ведомств. Несогласованность районных сеток совнархозов и экономических зон Госплана. Социально-экономическое районирование на основе учения о территориально-производственных комплексах (ТПК) как прогрессивной формы организации хозяйства	Ю.Г. Саушкин, Н.Т. Агафонов, М.К. Бандман, Т.М. Калашникова, М.Д. Шарыгин, Э.Б. Алаев, Малов В. Ю., Г.М. Лаппо, Минц А.А., Гранберг А.Г., В. В. Покшишевский и др.
7 Этап социально-экономического и эколого-экономического районирования	С 90-е гг. XX века по 20-е гг. XXI века	«Перестройка» и распад СССР. Разрушение экономического пространства и длительный экономический кризис. Переход государства к рыночной экономике.	Исследования в области экономического микрорайонирования и выделения drobных экономических районов; исследование вопросов социально-экономического и эколого-экономического районирования; применение так называемых «мягких методик» районирования, методов «плавающего признака», выделение вернакулярных районов и др. методы.	Е.Е. Лейзерович, Л.В.Смирнягин, В.Е. Шувалов, В.Л. Бабурин, П.Я. Бакланов, А.И. Трейвиш, В.Н. Стрелецкий, А.И. Чистобаев, А.Н. Пилясов, Б. Н. Порфирьев, Е. Г. Анимица, А.И. Татаркин и др.

Продолжение таблицы 1.1

Этап	Пе- риод	Экономи- ческие и исторические предпосылки к эволюции подходов	Краткое описание этапа	Исследовател и, которые внесли наибольший вклад
1	2	3	4	5
8 Этап узкоспециализированного социально-экономического районирования	Настоящее время	Создание новых промышленных центров и логистических узлов, усиление миграционных процессов; значительное изменение климата и качества природной среды; появление новых высокотехнологичных отраслей экономики; новые вызовы и угрозы национальной экономике.	Районирование для решения узкоспециализированных экономических, социальных и экологических задач. Подходы к районированию спускаются с макроуровня на локальный уровень. Применяется зонирование городских территорий для решения узкоспециализированных и отраслевых задач.	Победин А. А., Трофимова О. М., Белоусова И.П., Колесников Д.В., Балаш О. С., Строев П. В., Фаттахов Р. В., Шмидт А. В., Антонюк В. С., Коломак Е. А., Манаева И. В., Канищева А. В., Ткачева А. С., Юсупов К. Н., Янгиров А. В., Тимирьянова В. М., Токтамышева Ю. С. и др.

В настоящее время сложились предпосылки для перехода эволюции исследований в области социально-экономического районирования на следующий этап. Это связано, прежде всего, с интенсивным развитием информационных технологий и появлению новых высокотехнологичных отраслей экономики. С начала XXI века технологические сдвиги привели к

созданию новых промышленных центров и логистических узлов, усилились миграционные процессы, произошло значительное изменение климата и качества природной среды. При этом национальная экономика в современных реалиях сталкивается с новыми вызовами и угрозами (стремление иностранных государств использовать экономические и технологические преимущества, применять дискриминационные меры как инструмент давления на экономику Российской Федерации).

Помимо прочего развитие высоких информационных технологий способствует появлению новых возможностей в методах исследования социально-экономического районирования и обработке больших потоков постоянно изменяющейся информации. Эти условия создают предпосылки для изменения параметров социально-экономического районирования (возможность использования потока данных взамен статической информации; изменение характера границ районов с чётких на размытые, с возможностью использования лагун; замена одноразовых типов районов на узловые; смена аналоговой формы верификации на цифровую; использование возможностей трёхмерной визуализации и анимации взамен двухмерных карт и др.) [20, с. 12]. В сложившихся условиях своевременная актуализация границ экономических районов на основе научно обоснованных методов социально-экономического районирования является залогом устойчивого развития национальной экономики государства.

Непрерывность научно-технического прогресса становится причиной появления не только новых предприятий в существующих отраслях, но и новых высокотехнологичных отраслей, что, несомненно, влияет на динамичность развития территорий. В таких условиях огромное влияние на устойчивость национальной экономики будет оказывать своевременное социально-экономическое и эколого-экономическое районирование государственных территорий. Адекватное социально-экономическое районирование территорий страны, осуществляемое на основе научно обоснованных методов, является залогом устойчивого развития национальной экономики государства.

Несмотря на большое количество исследований, посвящённых проблемам устойчивого развития различных социально-экономических и эколого-экономических систем [173, 107, 84, 174, 129, 122, 91, 34, 61 и др.], в настоящее время не сформулировано общепринятой трактовки понятия «устойчивое развитие». Данный термин зачастую используется в рамках исследования теории гармонического развития природы и общества (коэволюция). Основными принципами концепции коэволюции являются поддержание высокого качества природной среды, экономическое развитие в условиях недостатка ресурсов, соблюдение прав и социальных гарантий членов общества, поддержание мира и безопасности народов [129].

Одной из наиболее известных в отечественной науке трактовок термина «устойчивое развитие» является понятие, предложенное Н.Н. Моисеевым [107]. Под устойчивым развитием Н.Н. Моисеев понимает процесс совместного развития человека и биосферы, при котором создаются необходимые условия для жизнедеятельности человека и дальнейшего выживания цивилизации. С точки зрения социально-экономических систем устойчивым развитием считается некоторое равновесное состояние, к которому исследуемая система способна возвращаться в случае воздействия различных негативных факторов, уменьшая при этом расходы невозобновляемых ресурсов [109]. При этом очень важно акцентировать внимание на отличие понятий «устойчивость» и «стабильность». Под устойчивостью в первую очередь стоит понимать динамическое развитие, в то время как стабильность представляет собой свойство статичной системы.

Основой концепции устойчивого развития выступает баланс трёх взаимодействующих элементов – экономической, социальной и экологической сфер. В подобной равновесной системе большое значение должно уделяться интересам будущих поколений, развитию человеческого потенциала и сохранению окружающей среды в долгосрочной перспективе. Следовательно, эффективная реализация социальных, экономических и экологических

интересов территорий и регионов является залогом устойчивого развития экономики государства [104].

Исследование состояния устойчивого развития территорий и регионов, выступающих в качестве социально-экономических систем, невозможно без качественной систематизации их хозяйственных связей и совершенствования систем управления [84]. Наиболее подходящим инструментом для реализации данных процессов, безусловно, является проведение адекватного, научно обоснованного социально-экономического районирования. Исследование теоретических и методических основ социально-экономического районирования, а также его влияние на устойчивое развитие экономики государства, является актуальной проблемой и имеет высокую теоретическую и практическую значимость.

В настоящее время основы государственной политики в области устойчивого развития территорий Российской Федерации регулируются Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации»¹¹, «Стратегией пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года»¹², а также «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»¹³. Федеральный закон № 172¹ является основой для создания и функционирования комплексной системы стратегического планирования, которая зависит от бюджетного и территориального планирования. Федеральный закон № 172¹ предполагает дифференцирование территории страны на макрорегионы, исходя из выделения отдельных условий социально-экономического развития. Подобное разграничение территорий на основе стратегических направлений

11 О стратегическом планировании в Российской Федерации. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ. С доп. и изм. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70684666/> (дата обращения: 15.12.2020).

12 Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утв. Расп. Правительства Российской Федерации от 13 февр. 2019 г. № 207-р [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAlqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 15.12.2020).

13 Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утв. Расп. Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/aaooFKSheDLiM99HEcyrygytfmGzmAX.pdf> (дата обращения: 15.12.2020).

развития невозможно выполнить без проведения квалифицированного и объективного социально-экономического районирования.

Концепция долгосрочного социально-экономического развития конкретизирует задачи в области устойчивого и динамичного развития национальной экономики, определяет повышение благосостояния граждан, развитие человеческого капитала и другие важные экономические задачи. Концепция предполагает сбалансированное пространственное развитие территорий с созданием центров роста не только в районах инновационного, промышленного и аграрного потенциала, но и на территориях освоения новых сырьевых ресурсов.

Стратегия пространственного развития Российской Федерации устанавливает приоритеты регионального развития и пути совершенствования системы расселения (укрепление каркаса расселения страны) с учётом размещения производительных сил. Основной задачей Стратегии является снижение уровня межрегиональной дифференциации территорий Российской Федерации за счёт сотрудничества регионов в рамках социально-экономического развития макрорегионов. При этом в Стратегии акцентируется внимание именно на пространственном развитии различных типов территорий (крупная городская агломерация, крупнейшая городская агломерация, агропромышленный центр, геостратегическая территория, минерально-сырьевой центр и др.) без обязательного учёта границ субъектов Российской Федерации. В этой связи важнейшей задачей стратегического и пространственного планирования является установление оптимальных границ выделяемых территорий. Реализация этой задачи становится возможной благодаря проведению компетентного социально-экономического районирования с привлечением специалистов в области экономической географии.

Устойчивое развитие регионов Российской Федерации регулируется в соответствии с Указом Президента Российской Федерации «Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации».

Федерации на период до 2025 года»¹⁴. Введение Указа¹ позволило сформировать государственные основы стратегического социально-экономического развития регионов Российской Федерации. На макроуровне (уровне Федеральных округов) устойчивое развитие территорий Российской Федерации регламентируется на основании стратегий социально-экономического развития Федеральных округов. На территории Уральского Федерального округа действует соответствующая стратегия до 2020 года¹⁵. Устойчивое экономическое развитие Свердловской области регулируется «Стратегией социально-экономического развития Свердловской области на 2016 - 2030 годы»¹⁶. Основными приоритетами социально-экономического развития Свердловской области являются повышение качества жизни населения, накопление и сохранение человеческого потенциала, а также повышение конкурентоспособности основных сфер экономики области. Для достижения этих задач необходимо обеспечить сбалансированное развитие территорий Свердловской области. Социально-экономическое районирование является одним из основных методов пространственного планирования, используется для его оптимизации и балансировки (выравнивания) территорий по различным экономическим показателям. Помимо всего прочего, социально-экономическое районирование и пространственное планирование является неотъемлемой частью реализации Национальных проектов^{17 18} и Федеральных программ, призванных обеспечить рост национальной экономики, повышение комфорта жизни населения, создание оптимальных условий для сохранения человеческого потенциала.

14 Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года. Указ Президента РФ от 16 января 2017 г. № 13 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41641> (дата обращения: 15.12.2020).

15 Стратегия социально-экономического развития Уральского Федерального округа на период до 2020 года. Утв. Расп. Правительства Российской Федерации от 6 октября 2011 г. N 1757-р [Электронный ресурс]. <https://gasu.gov.ru/stratdocuments> (дата обращения: 15.12.2020).

16 Стратегия социально-экономического развития Свердловской области на 2016 - 2030 годы. Утв. Законом Свердловской области от 21 декабря 2015 года № 151-ОЗ [Электронный ресурс]. URL: <https://gasu.gov.ru/stratdocuments> (дата обращения: 15.12.2020).

17 Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425>

18 Указ Президента от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения: 15.12.2020).

Развитие теории социально-экономического районирования в нашей стране происходило на протяжении столетий и потребовало значительных усилий целой плеяды отечественных учёных. В настоящее время в научной среде проблемам районирования по-прежнему уделяется огромное внимание, причиной этому является запрос объективного научно обоснованного районирования территорий от общества и государства. Вопросы районирования не теряют своей актуальности по причине стремительного развития научно-технического прогресса и проявления структурных изменений в экономике государства и регионов.

Проведённый автором ретроспективный анализ этапов развития подходов социально-экономического районирования показал, что социально-экономическое районирование не использовалось исследователями с точки зрения оценки влияния природных и антропогенных стихийных бедствий (а именно, чрезвычайных ситуаций и пожаров) на территории и регионы государства. Использование подхода, который учитывает социально-экономическое районирование при оценке ущерба от природных и антропогенных чрезвычайных ситуаций, по мнению автора, отличается оригинальностью, научной новизной и является одним из перспективных направлений экономических исследований.

Проведённый автором анализ современных отечественных и зарубежных исследований в области социально-экономического районирования позволяет наметить перспективные направления и методы исследований. К таким направлениям относятся исследования в области экономического микрорайонирования и выделения drobных экономических районов; исследование вопросов социально-экономического и эколого-экономического районирования; исследования в области культурного и рекреационного районирования; социально-экономическое районирование при оценке ущерба от чрезвычайных ситуаций и пожаров и другие перспективные направления. К перспективным методам исследования можно отнести применение «мягких методик» районирования; методов «плавающего признака»; принцип «примата

ядра над границей района»; принципа «лакуны»; выделение вернакулярных районов и другие методы социально-экономического районирования. В целом современный уровень технологического прогресса, а также состояние национальной экономики страны, позволяет отечественной социально-экономической географии перейти к новому этапу развития подходов социально-экономического районирования. В настоящее время всё отчетливее прослеживается тенденция перехода к этапу узкоспециализированного социально-экономического районирования.

Исследования в области социально-экономического районирования имеют огромный потенциал в решении обширного спектра экономических проблем, способствуют экономическому росту проблемных районов и дают импульс к развитию экономики регионов. Построение адекватной сетки экономических районов и своевременная её актуализация является одним из условий устойчивого развития экономики государства. Грамотное и объективное районирование, основанное на научном подходе, оказывает огромное влияние на сохранение и укрепление не только макроэкономических связей, но и способствует раскрытию потенциала региональной и муниципальной экономики.

1.2 Социально-экономическое районирование городских агломераций как инструмент экономического развития регионов и территорий

Проведённое исследование продемонстрировало влияние социально-экономического районирования на устойчивость экономического развития государства и подтвердило важность научно обоснованного подхода к районированию территорий страны. Комплексный анализ научных исследований в области социально-экономического районирования, проведённый в пункте 1.1, позволил охарактеризовать генезис районирования в нашей стране, сформулировать основные и наиболее перспективные направления в данной области. Авторский взгляд на эволюцию подходов к социально-экономическому районированию выявил существенный пробел в

экономических исследованиях. До настоящего времени исследователи не использовали методы социально-экономического районирования при оценке экономических, социальных и экологических последствий природных и антропогенных стихийных бедствий. Однако проведённый анализ эволюции социально-экономического районирования необходимо дополнить исследованиями отечественных и зарубежных учёных в области региональной и муниципальной экономики. Это связано с тем, что исследование вопросов социально-экономического районирования не может быть ограничено только лишь макроуровнем, поскольку районирование территорий на уровне регионов и городских агломераций представляется не менее важной задачей для экономики государства.

Отечественные исследования советских учёных в области регионального социально-экономического районирования можно условно разделить на два основных направления. Одним из основных направлений социально-экономического районирования в теории региональной экономики можно выделить исследования, так называемой, «размещенческой школы». Наиболее яркими представителями, которой являлись Н.Н. Колосовский [192], Н.Н. Баранский [193], И.М. Майергойз [93], Р.И. Шнипер [189], Н.Н. Некрасов [111] и др. Впоследствии теоретические исследования в области развития и размещения производительных сил были продолжены десятками региональных научных школ, рассредоточенных по всей стране. Достижения классической школы районирования, основанные на территориальном разделении труда и территориально-производственных комплексах, стали фундаментом для развития других направлений социально-экономического районирования регионов.

Другим важным направлением в области социально-экономического районирования стала теория хозяйственного освоения территорий. Региональными исследованиями в данной области занимались учёные наиболее крупных научных центров страны С.В. Славин [151], А.А. Минц [106], М.К. Бандман [16], К.П. Космачев [163], В.А. Витязева [31], А.Г. Гранберг [47], В.А.

Дергачев [50], И.В. Комар [76], В. П. Мосунов [164] и др. Опираясь на исследования классической школы районирования, советские учёные представили процесс хозяйственного освоения территорий, как систему с пространственно временной структурой (зоны и этапы освоения) и основными признаками (географическое положение, транспортная и информационная изученность территорий и др.). К этому же направлению можно отнести столичные и региональные школы освоения северных территорий, которые проводили исследования о закономерностях и особенностях освоения Севера.

Радикальные изменения в экономической сфере нашего государства, произошедшие в конце XX века, привели к существенной трансформации взглядов отечественных учёных в области региональной экономики. В реалиях рыночной экономики проводимые исследования в области социально-экономического районирования необходимо было адаптировать к сложившимся условиям развития регионов и территорий. Произошедшие изменения существенно изменили тематику исследований в области пространственного развития страны и привели к появлению новых значимых направлений в данной области исследований.

Исследования в области пространственного развития страны и социально-экономического районирования условно можно разделить на пять основных направлений, представленных на рисунке 1.8. Данные направления, по мнению А.Н. Пилясова [156], оказывают существенное влияние на современные представления о территориальном делении регионов и территорий.

Наиболее обширным направлением является группа исследований, посвященных факторам социально-экономического развития территорий. В данной области учёными проводятся теоретические и практические исследования, как новых факторов (влияние глобализации; постиндустриальной трансформации; влияние транснациональных корпораций; экономики знаний и др.), так и традиционных факторов (природно-ресурсные [58, 51, 114, 136], энергетические, транспортные [11, 149], миграционные, демографические [90, 150, 155] и др.) развития экономики регионов. Исследования новых факторов

регионального развития [26, 60] сконцентрированы на территориях с отличительными экономическими особенностями (особые экономические зоны и кластеры; зоны свободного предпринимательства; технопарки и инновационные территории). Такие зоны только начинают формироваться в наиболее экономически развитых регионах и становятся новой формой территориальной организации хозяйства регионов.



Рис. 1.8 Основные направления исследований регионального социально-экономического районирования

Некоторые работы [145, 146, 40, 81] посвящены исследованию традиционных факторов развития экономики регионов с точки зрения возможностей местного развития, развития малого бизнеса и повышения конкурентоспособности территорий. Множество работ посвящено исследованию гуманитарных факторов экономического развития и социально-экономических процессов, протекающих в сфере образования [71, 197], науки и инноваций, политики и креативности [56, 123, 179].

Вторым направлением социально-экономического районирования территорий является область исследований, посвящённых экономическому развитию российских макрорегионов [13, 177, 185, 144, 96]. Исследование экономического развития федеральных округов, а также их социально-

экономическое дифференцирование на экономические районы и экономические зоны является одной из важнейших государственных задач, а также перспективным направлением научных исследований экономико-географов.

Ещё одним важным направлением социально-экономического районирования является группа исследований, посвященных закономерностям и особенностям развития Севера России [52, 124, 148, 135, 3]. Социально-экономическое районирование северных территорий с учётом геополитического положения, транспортных возможностей, ресурсного и производственного потенциала является важной составляющей устойчивого развития северных экономических районов. К тому же в настоящее время складывается тенденция к активному исследованию проблематики развития и освоения Арктической зоны России [27, 88, 57]. Прежде всего, это связано с возможностью разработки крупнейших нефтегазовых месторождений континентального шельфа, которая позволит удовлетворить потребности нашей страны в углеводородах в XXI веке. Топливо-энергетический потенциал, а также богатство морских биологических ресурсов территорий Севера и Арктики имеет огромную значимость для устойчивого развития национальной экономики государства. Научно обоснованное социально-экономическое районирование с учётом экстремальной специфики северных и полярных территорий является перспективным направлением исследований отечественной науки.

Важнейшим направлением отечественных учёных в области социально-экономического районирования является проведение исследований проблемных экономических территорий [14, 33, 48, 77]. Исследуемые территории имеют специфические экономические особенности, оказывая существенное влияние на экономическое развитие регионов. Такими территориями принято считать кризисные и отстающие в развитии (с точки зрения экономики) районы; старопромышленные и монопрофильные города; приграничные, сельские, периферийные и другие территории.

Относительно новым и недостаточно изученным направлением в области социально-экономического районирования является тематика исследований,

посвящённых экономическому развитию городских агломераций. Особый интерес представляют экономические исследования ключевых проблем территориальной организации крупных городских агломераций, а также возможных диспропорций ядра и периферии урбанизированных территорий [81, 125]. Городские агломерации являются двигателями региональной экономики и крупными центрами межрегионального развития. Именно поэтому крупнейшие городские агломерации оказывают значительное влияние на социально-экономическое районирование региональных территорий. В силу своей значимости проблематика социально-экономического районирования городских агломераций требует тщательного изучения.

Для адекватной оценки перспективы экономического развития урбанизированных территорий, а также их объективного социально-экономического районирования, несомненно, требуется комплексный подход. По мнению В.Л. Глазычева, неэффективная пространственная организация хозяйственной деятельности страны (неэффективное размещение населения, необходимых ресурсов, низкая эффективность транспортных сетей и др.) обходится ей потерей от 2 до 3% ВВП ежегодно [39]. Для исследования проблем территориального развития городских агломераций требуется привлечение разноплановых специалистов в области социально-экономической географии (с учётом экономической, социальной и экологической сферы).

Представленные направления исследований ежегодно освещаются на сессиях экономико-географической секции Международной академии регионального развития и сотрудничества. В последние три десятилетия руководителями сессий выступали яркие представители экономической географии М.К. Бандман, Г.М. Лаппо, Ю.Г. Липец, С.С. Артоболевский, В.Н. Стрелецкий.

Научные исследования в области социально-экономического районирования проводятся преимущественно в крупных научно-исследовательских и университетских центрах страны, однако в последнее десятилетие проблемы регионального развития активно исследуются

различными коммерческими организациями (например, фонд «Институт экономики города» [195], ЗАО «Международный Центр Развития Регионов» и др.).

Наиболее крупной научной школой региональных экономических исследований, в том числе и в области социально-экономического районирования, по праву считается Московский центр исследования региональных проблем (МГУ имени М. В. Ломоносова, РАНХиГС, НИУ ВШЭ, Институт географии РАН и др.). Расположение центра в столице, несомненно, влияет на полимасштабность проводимых исследований его многочисленными представителями (В.Л. Бабурин, Н.В. Зубаревич, А.Н. Пилясов, О.В. Кузнецова, В.В. Климанов, Т.Г. Нефедова, А.И. Трейвиш и др.) [12, 58, 59, 112 и др.].

Исследования представителей Санкт-Петербургского центра (К.Э. Аксенов, Ю.Н. Гладкий, А.И. Чистобаев и др.) [181 и др.] в основном посвящены изучению вопросов развития северо-западных регионов страны, а также важной для страны Петербургской городской агломерации.

Пермский центр региональных исследований сформировался под влиянием научных взглядов известного советского учёного в области социально-экономической географии М.Д. Шарыгина и его учеников [183-186 и др.]. В Пермском университете проводились многочисленные исследования в области социально-экономического районирования, при этом значительное внимание уделялось социальной и экологической сфере.

Региональные исследования, проводимые в рамках Екатеринбургского центра, представлены работами А.И. Татаркина, А.А. Куклина, Е.Г. Анимицы, Н.Ю. Власовой, В.Г. Логинова, В.В. Литовского, Ю. Г. Лавриковой, И. Д. Тургель, В. В. Акбердиной, А. В. Суворовой и др. [7, 8, 22, 32, 70 83, 162, 168, 78, 169 и др.]. Исследования, проводимые в Екатеринбурге, закономерно посвящены региональным проблемам Уральского федерального округа, в том числе вопросам развития уральских урбанизированных территорий, старопромышленных районов, территорий северных нефтяных месторождений.

Сибирская региональная школа сформировалась на базе Иркутского (В.И. Блануца, Н.С. Сысоева и др. [19, 164 и др.]), Новосибирского (В.Ю. Малов, Л.А. Безруков и др. [94, 18 и др.]) и других региональных центров [191]. Региональные исследования представителей этих центров посвящены проблемам развития отдалённых огромных сибирских территорий и их зависимости от природно-ресурсных условий; созданию современных сибирских территориально-производственных комплексов и кластеров; повышению уровня освоения северных и полярных территорий.

Исследовательские институты РАН в городе Владивостоке и Хабаровске формируют Тихоокеанский центр региональных исследований. Ведущими учёными этого центра являются (П.Я. Бакланов, А.Н. Демьяненко, А.В. Мошков, П.А. Минакир, М.Т. Романов и др. [156, 13, 22, 104 и др.]) и другие. Учёными ведутся исследования социально-экономических, географических и геополитических факторов развития приграничных, территориально-акваториальных и трансграничных экономических районов, исследуется их территориальная структура хозяйства.

Несмотря на большое количество научных трудов в области социально-экономического районирования на макроуровне и региональном уровне, данная проблема недостаточно исследована в научной литературе на уровне городских агломераций, взаимодействующих между собой и оказывающих влияние на экономическое развитие регионов и территорий.

На основании статей 3, 12 Конституции Российской Федерации в нашей стране признаётся и гарантируется местное самоуправление, которое является формой непосредственного осуществления власти народом. В соответствии с Федеральным законом № 131¹⁹ «муниципальное образование – это городское или сельское поселение, муниципальный район, муниципальный округ, городской округ, городской округ с внутригородским делением, внутригородской район либо внутригородская территория города федерального

¹⁹ Федеральный закон от 6 октября 2003 г. 131-ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в РФ»

значения». В соответствии с действующим законодательством, исходя из определения, в настоящее время муниципальные образования подразделяются на 8 видов. Представленное определение раскрывает скорее классификацию муниципальных образований, в то время как, определение, предложенное Кутафиним О. Е., позволяет раскрыть суть данного термина. «Муниципальное образование — территория, в границах которой совместно с государственным управлением разрешено местное самоуправление для решения только местных вопросов» [82].

Настоящее исследование посвящено проблемам социально-экономического районирования в аспекте оценки последствий от природных и антропогенных стихийных бедствий. Поскольку исследование проводится исключительно в рамках городских агломераций, соответственно в действующей классификации для целей исследования необходимо отсеять сельские поселения и муниципальные районы, которые, как правило, объединяют городские и сельские поселения. Также при проведении данного исследования не принимаются в расчёт муниципальные округа, внутригородские районы, внутригородские территории городов федерального значения, так как данные муниципальные образования являются составной частью более крупных территориальных единиц (например, г. Москва, г. Санкт-Петербург). К тому же в настоящем исследовании акцент ставится на крупные муниципальные образования, поэтому для целей исследования в расчёт не принимаются городские поселения.

В теории региональной экономики достаточно чётко сформулировано понятие агломерации. Агломерация – территориальное образование, включающая в себя совокупность населённых пунктов, объединённых тесными транспортными, экономическими, культурными связями. Городские агломерации характеризуются наибольшим уровнем сосредоточения населения и хозяйства [127].

Поэтому в рамках настоящего исследования в качестве городских агломераций наиболее подходящей формой муниципального образования

являются города федерального значения и городские округа с численностью населения от 1 миллиона человек. Согласно Федерального закона № 131²⁰ «городской округ - один или несколько объединенных общей территорией населенных пунктов, не являющихся муниципальными образованиями, в которых местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления, которые могут осуществлять отдельные государственные полномочия, передаваемые органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации, при этом не менее двух третей населения такого муниципального образования проживает в городах и (или) иных городских населенных пунктах».

Примером такой городской агломерации является город Екатеринбург со статусом городского округа, который является административным центром Уральского федерального округа и Свердловской области.

Необходимо отметить ряд важнейших исследований в области социально-экономического районирования урбанизированных территорий. Основные понятия социально-экономического районирования городских территорий в нашей стране были заложены советскими учёными в конце XX века в трудах Н.Н. Баранского, В.Г. Давидовича [36], И.М. Маергойза [37, 93], В.В. Покшишевского [141], Г.М. Лаппо [86], А.А. Минца [105], Э.Б. Алаева [5] и др. Также необходимо отметить труды российских учёных в начале XXI века Е.Н. Перцик [194], Е.Г. Анимица [78], Ю.Л. Пивоварова [126], Н. В. Зубаревич [59], Т. Г. Нефедовой, А. И. Трейвиш [112], С.С. Артоболевского [9], А.М. Лола [92], А.П. Обедкова [115], В.Л. Глазычева [39] и др.

В своей работе Г.М. Лаппо [85] выделяет отличительные особенности формирования урбанизированных территорий, произошедшего в XX веке. В СССР и России городские агломерации образовывались в первую очередь с целью роста темпов производства, строительства и других секторов экономики,

²⁰ Федеральный закон от 6 октября 2003 г. 131-ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в РФ»

а не для «разгрузки» крупных городов, что приводило к массовому переселению людей в крупные города из других экономических районов.

Мегаполис значительно превосходил по уровню экономического развития окружающую его агломерацию в отличие от некоторых зарубежных стран (например, город Хьюстон в США и его спутники – Вудлендс, Шугар-Ленд). В нашей стране, прежде всего, осуществлялось развитие городского центра, а периферия в свою очередь развивалась по остаточному принципу.

Несмотря на значительное стимулирование экономического развития городов-спутников, крупные города с явным опозданием осуществляли перевод промышленных предприятий на территорию близлежащих спутников. Вследствие этого происходил чрезмерный рост городов с преобладанием производственных территорий перед предприятиями сферы торговли и услуг. Во многих современных крупных городах России промышленные предприятия по-прежнему находятся в непосредственной близости от жилых или деловых территориальных зон города. Такая ситуация неблагоприятно влияет на качество городской среды и её основные показатели (безопасность, комфортность, экологичность, современность, идентичность и др.). Непрерывное расширение территорий городских агломераций приводило к частому изменению границ городской агломерации. Отсутствие стабильных границ приводило к постоянным изменениям экономических микрорайонов и нерациональной организации хозяйства пригородных территорий. В некоторых случаях крупный город сам становится агломерацией по причине стихийного заселения пригородных зон, неправомерного строительства и расширению черты города, влияния географических особенностей (например, расположение гидрографической сети).

В настоящее время исследования в области пространственного развития городских территорий проводят учёные А. М. Архипов [10], И. Д. Тургель [170], А. А. Победин [128], О. С. Балаш [15], П. В. Строев [161], А. В. Шмидт, В. С. Антонюк [188] Е. А. Коломак [74], И. В. Манаева [95] и др. В работе А. М. Архипова предложена классификация городов, исходя из функциональной

структуры территорий и их экономико-географического положения. Коллективная монография И. Д. Тургель, А. А. Победина и др [170] посвящена исследованию социально-экономического потенциала саморазвития муниципальных образований, произведён анализ пространственного развития муниципальных образований Свердловской области, определены перспективы размещения производительных сил и приоритеты отраслевого развития территорий городов Свердловской области. В своём исследовании [128] А. А. Победин выделяет основные проблемы экономического и пространственного развития Екатеринбургской агломерации, а также отмечает наиболее перспективные пути развития города Екатеринбурга и его городов-спутников.

В исследовании О. С. Балаш [15] проводится эконометрический анализ темпов роста численности населения городов при помощи геоинформационных технологий. В своей работе [161] П. В. Строев исследует вопросы организации российского пространства под новые потребности развития крупных городов, проблему перегруженности крупных городов и несостоятельности системы расселения. Исследование городских агломераций А. В. Шмидта, В. С. Антонюк содержит ключевые методические принципы пространственного исследования городских агломераций: «принцип единства пространственной концентрации экономической деятельности и принцип компактного проживания населения» [188, с. 776]. Работа Е. А. Коломак [74] содержит оценку влияния уровня урбанизации и городской структуры на рост экономических показателей городских территорий. И. В. Манаева, А. В. Канищева в работе [95] проводит анализ теоретических представлений пространственного развития территорий и выделяет блок, посвящённый экономике крупных городских муниципальных образований. К. Н. Юсупов, А. В. Янгиров в своём исследовании [196] попытались количественно оценить влияние территориального расположения муниципального образования на его социально-экономическое развитие при помощи методов иерархического анализа.

Среди зарубежных учёных, активно участвовавших в исследованиях пространственного развития городов и их экономическом районировании

необходимо отметить английского экономиста А. Маршалла. В своей работе [230] учёный обосновал целесообразность концентрации однородных производств в городе и перечислил основные преимущества агломерационных эффектов (высокий уровень развития инфраструктуры, рынка труда и сбыта продукции, снижение транспортных издержек, скорость обмена экономической информацией и др.). В 1933 г. В. Кристаллер выдвинул гипотезу о регулярном иерархическом расположении городов, при этом города-спутники формируют вокруг крупного города пространство в форме шестиугольника [210]. Американский учёный У. Алонсо усовершенствовал пространственную модель городской агломерации И. Тюнена [64], при этом в роли ядра модели выступил деловой центр города [200]. Д. Джейкобс в своём исследовании [222] определяла крупные города, как источники роста экономического и научно-технического развития, а также предложила классификацию агломерационных эффектов.

В рамках урбанизационной экономической теории зарубежными экономистами рассматривались различные агломерационные процессы: концентрации высокотехнологических компаний в крупных городах [229, 234, 238], рост производства при увеличении уровня урбанизации [208, 235, 241], снижение транспортных расходов [225]. Определённый научный интерес представляют исследования [207, 214, 221, 227, 239, 228, 216, 226], посвящённые определению оптимального размера города и влияющих на него факторов (темп роста города и числа населения, транспортные показатели, возраст города и др.).

Таким образом, проведённое исследование позволяет автору выделить основные направления исследований регионального социально-экономического районирования, которые представлены в виде таблицы 1.2, составленной автором.

Таблица 1.2 – Основные направления исследований регионального социально-экономического районирования (авторский вариант)

Направление региональных исследований социально-экономического районирования	Описание направлений исследований	Исследователи, которые внесли наибольший вклад
1	2	3
<p>1. Исследования, посвященные факторам социально-экономического развития территорий</p>	<p>Теоретические исследования классической школы районирования, основанные на территориальном разделении труда и территориально-производственных комплексах в региональном аспекте.</p> <p>Исследования традиционных социально-экономических факторов развития территорий (природно-ресурсных, энергетических, транспортных, миграционных, демографических и др.).</p> <p>Исследования современных социально-экономических факторов (влияние глобализации; постиндустриальной трансформации; влияние транснациональных корпораций; экономики знаний и др.).</p> <p>Исследования социально-экономических факторов регионального развития территорий с отличительными экономическими особенностями</p>	<p>Н.Н. Колосовский, Н.Н. Баранский, И.М. Майергойз, Р.И. Шнипер, Н.Н. Некрасов, В. Л. Бабурин, А. Н. Пилясов и др.</p> <p>Зарубежные: А. Маршалл, В. Кристаллер, У. Алонсо, И. Тюнен, Д. Джейкобс и др.</p>
<p>2. Исследования, посвященные развитию проблемных экономических территорий</p>	<p>Проведение исследований проблемных экономических территорий, которые имеют специфические экономические особенности, оказывая существенное влияние на экономическое развитие регионов (кризисные и отстающие в развитии (с точки зрения экономики) районы; старопромышленные и монопрофильные города; приграничные, сельские, периферийные и другие территории.</p>	<p>Г.Ф. Балакина, И.Н. Волкова, П.М. Крылов, Е. И. Кайбичева, Е. Б. Дворядкина, Д.В. Нестерова, Т.В. Ханташкева, А. Н. Гуня, Т.М. Комарова и др.</p>

Продолжение таблицы 1.2

Направление региональных исследований социально-экономического районирования	Описание направлений исследований	Исследователи, которые внесли наибольший вклад
1	2	3
3. Исследования, посвященные экономическому развитию российских макрорегионов	<p>Исследования экономического развития федеральных округов и макрорегионов, а также их социально-экономического дифференцирования на экономические районы и экономические зоны.</p> <p>Исследования проводятся, как правило, крупными региональными научно-исследовательскими центрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Санкт-Петербургский центр (региональные исследования экономического развития северо-западного макрорегиона); - Пермский и Екатеринбургский центр (региональные исследования проблем Уральского федерального округа, в том числе вопросов развития уральских урбанизированных территорий, старопромышленных районов, территорий северных нефтяных месторождений); - Иркутский и Новосибирский центр (региональные исследования проблем развития сибирских территорий и созданию современных сибирских территориально-производственных комплексов и кластеров); - Институты РАН во Владивостоке и Хабаровске (региональные исследования социально-экономических, географических, геополитических факторов развития приграничных, территориально-акваториальных и трансграничных экономических районов). 	<p>Санкт-Петербургский центр: К.Э. Аксенов, Ю.Н. Гладкий, А.И. Чистобаев и др.</p> <p>Уральский центр: А.И. Татаркин, М.Д. Шарыгин, А.А. Куклин, Е.Г. Анимича, Н.Ю. Власова, В.Г. Логинов, В.В. Литовский, Ю. Г. Лаврикова, И. Д. Тургель, В. В. Акбердина, А. В. Суворова и др.</p> <p>Сибирский центр: В.И. Блануца, Н.С. Сысоев, В.Ю. Малов, Л.А. Безруков и др.</p> <p>Дальневосточный центр: П.Я. Бакланов, А.Н. Демьяненко, А.В. Мошков, П.А. Минакир, М.Т. Романов и др.</p>

Продолжение таблицы 1.2

Направление региональных исследований социально-экономического районирования	Описание направлений исследований	Исследователи, которые внесли наибольший вклад
1	2	3
4. Исследования, посвященные экономическому развитию городских агломераций	<p>Экономические исследования ключевых проблем территориальной организации крупных городских агломераций, а также возможных диспропорций ядра и периферии урбанизированных территорий.</p> <p>Исследования социально-экономического потенциала саморазвития муниципальных образований и основных проблем экономического и пространственного развития городских агломераций.</p> <p>Исследования темпов роста численности населения городов, проблемы перегруженности крупных городов и несостоятельности системы расселения.</p> <p>Исследования оценки влияния уровня урбанизации и городской структуры на рост экономических показателей городских территорий.</p> <p>Исследования различных агломерационных процессов: концентрации высокотехнологических компаний в крупных городах; рост производства при увеличении уровня урбанизации; снижение транспортных расходов.</p> <p>Исследования, посвящённые определению оптимального размера города и влияющих на него факторов (темп роста города и числа населения, транспортные показатели, возраст города и др.).</p>	<p>Н.Н. Баранский, В.Г. Давидович, И.М. Маергойз, В.В. Покшишевский, Г.М. Лаппо, А.А. Минц, Э.Б. Алаев, Е.Н. Перцик, Е.Г. Анимича, Ю.Л. Пивоваров, Н. В. Зубаревич., Т. Г. Нефедова, А. И. Трейвиш, С.С. Артоболевский, А.М. Лола, А.П. Обедков, В.Л. Глазычев, А. М. Архипов, А. А. Победин, О. С. Балаш, П. В. Строев, А. В. Шмидт, В. С. Антонюк, Е. А. Коломак, И. В. Манаева и др.</p> <p>Зарубежные: Венаблес А., Кругман П., Лёнс Д., О'Нара Д., Сахениан А., Сарлино Г., О'хУаллачаин Б.,</p>

Продолжение таблицы 1.2

Направление региональных исследований социально-экономического районирования	Описание направлений исследований	Исследователи, которые внесли наибольший вклад
1	2	3
		Самагни Р., Ферре С., Нсу W., Левинсон Д., Счлутер С., Ли С., Гиесен К., Лее С. и др.
5. Исследования, посвященные закономерностям и особенностям экономического развития Севера и Арктики России	Социально-экономическое районирование северных и полярных территорий с учётом экстремальной специфики, геополитического положения, транспортных возможностей, ресурсного и производственного потенциала северных экономических районов Исследование проблематики развития и освоения Арктической зоны России.	С.В. Славин, А.А. Минц, М.К. Бандман, К.П. Космачев, В.А. Витязева, А.Г. Гранберг, В.А. Дергачев, И.В. Комар, В. П. Мосунов, В.Н. Лаженцев, В. Н. Лексин, Б. Н. Порфирьев, Н. Ю. Замятина, А. Н. Пилясов и др.

Проведённый автором анализ региональных исследований в области социально-экономического районирования показал, что социально-экономическое районирование не использовалось исследователями на региональном и муниципальном уровне с точки зрения оценки последствий природных и антропогенных стихийных бедствий. Использование методов социально-экономического районирования городских агломераций при оценке ущерба от природных и антропогенных чрезвычайных ситуаций является перспективным направлением региональных экономических исследований.

Предлагаемый автором подход к социально-экономическому районированию городских агломераций является оригинальным и применяется впервые в научных исследованиях по региональной экономике.

Крупнейшие города сохраняют роль двигателей социально-экономического прогресса, являются узловыми элементами структуры взаимодействия территорий и регионов, обладают уникальным инновационным, научным и информационным потенциалом. Помимо всего прочего городских агломераций являются центрами образования, культуры и рекреации.

В настоящее время городских агломераций в нашей стране развиваются в сторону большей многофункциональности, становятся не только промышленным стержнем государства, но и крупными торговыми и деловыми центрами страны с высоким уровнем сервиса и комфорта. Например, кардинальные изменения претерпела структура экономики города Екатеринбурга. В последние годы произошёл резкий скачок деиндустриализации города в сторону развития торгово-сервисного сектора. По мнению В. В. Акбердиной [158] несмотря на положительные стороны этого процесса (рост инвестиций, развитие транспортных и логистических потоков), существуют явные недостатки снижения промышленного сектора экономики столицы Урала (потеря высокооплачиваемых рабочих мест на промышленных предприятиях, инфраструктурные ограничения роста торговли, утрата уникальной структуры экономики, снижение промышленного потенциала).

С учётом накопленного опыта в области социально-экономического районирования и градостроительства необходимо сформулировать основные положения перспективного пространственного планирования городских агломераций [85].

Социально-экономическое развитие крупнейших городских агломераций должно планироваться на всех уровнях управления (муниципальном, региональном, федеральном). При этом социально-экономическое районирование должно быть одним из основных инструментов территориального планирования и экономического развития городов и регионов.

Контроль выполнения этих задач должен осуществляться на самом высоком государственном уровне.

Социально-экономическое районирование городских агломераций должно осуществляться с учётом территории всей городской агломерации. Поэтому важнейшим условием рационального использования городских территорий будет ужесточение государственного контроля использования пригородных территорий (исключение изменения границ пригородных территорий и их стихийного заселения; недопущение неправомерного строительства, несанкционированных свалок бытовых отходов на периферийных территориях).

Для проведения адекватного районирования, помимо экономических факторов (производственные, финансово-инвестиционные, научно-технические, инновационные, продовольственные и др.), необходимо учитывать социальные (уровень жизни населения, уровень безработицы, демографические показатели, миграционные потоки и др.) и экологические показатели (выбросы загрязняющих веществ, темпы городской застройки, затраты на охрану окружающей среды и др.), а также перспективное развитие транспортной и энергетической инфраструктуры урбанизированных территорий. Помимо вышеперечисленных показателей, важное влияние на устойчивость экономической системы города будет оказывать уровень пожарной безопасности территорий. Пожары являются серьёзной угрозой экономической безопасности городских агломераций, территорий и регионов. До настоящего времени не проводилось исследований в области социально-экономического районирования городских агломераций с точки зрения влияния природных и антропогенных стихийных бедствий (а именно, чрезвычайных ситуаций и пожаров). Проведение такого социально-экономического районирования позволит более точно оценивать ущерб от этих опасных явлений и обеспечивать всестороннее восстановление пострадавших территорий и регионов, что, без сомнения, повысит их уровень экономической безопасности.

Районирование на основе комплексной оценки ущерба от пожаров играет важнейшую роль в общей системе социально-экономического районирования

территорий регионов и государства в целом. Комплексный ущерб от пожаров является важнейшим экономическим и социальным индикатором, влияющим на прогнозирование основных направлений экономического и социального развития территорий страны. В этой связи пространственная дифференциация объектов и территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров оказывает значительное влияние на территориальную организацию и управление хозяйством страны. Социально-экономическое районирование объектов и территорий на основе их типичности или нетипичности в функциональном отношении, предлагаемое автором, является важным инструментом анализа региональной экономики. Применение методов социально-экономического районирования при оценке комплексного ущерба от пожаров позволит рационально организовать природные, трудовые и материальные ресурсы экономических районов страны.

Высокая практическая значимость комплексного социально-экономического районирования городских территорий, основанного на научном подходе, определяет необходимость тщательного методического изучения данной проблемы. Несмотря на значительное число работ в области социально-экономического районирования на федеральном и региональном уровне, в ходе исследования было обнаружено, что вопросы социально-экономического районирования недостаточно изучены на уровне крупнейших индустриальных центров. Принимая во внимание накопленный научный потенциал в данной области, возникает необходимость направить разработку проблемы в сторону комплексного научно обоснованного социально-экономического районирования городских агломераций.

1.3 Проблематика и специфика комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования

Проведённое автором исследование эволюции социально-экономического районирования на различных иерархических уровнях выявило существенный пробел в отечественных и зарубежных экономических исследованиях.

Ретроспективный анализ основных направлений исследований в области социально-экономического районирования показал, что до настоящего времени социально-экономическое районирование не применялось при определении последствий природных и антропогенных чрезвычайных ситуаций. Автором исследования впервые предлагается использовать социально-экономическое районирование при оценке комплексного ущерба от пожаров, включая экономические, социальные и экологические последствия. Непредсказуемость пожара и случайный характер этого явления усиливают отрицательный эффект от пожаров и часто увеличивают количество человеческих жертв.

В 2016-2018 гг. на территории РФ произошло 404854 пожара, количество погибших вследствие пожаров составило 24497 человек [130, 131, 132, 133, 134]. Статистическая таблица 1.3 иллюстрирует динамику чрезвычайных ситуаций на территории России в 2016-2018 гг. [43, 44, 45]. Из таблицы следует, что пожары являются наиболее распространённым видом чрезвычайных ситуаций. Анализ статистических данных показывает, что пожары происходят чаще, чем большинство видов чрезвычайных ситуаций и наносят значительный ущерб благосостоянию людей и экономической системе государства. Только за три года с 2016 по 2018 гг. крупные пожары причинили ущерб на сумму 44,5 млрд. рублей [134].

Несмотря на большой объём профилактических мероприятий, реализуемых пожарной охраной и МЧС России (государственный надзор в области пожарной безопасности; пропаганда пожарной безопасности; организация и подготовка добровольных пожарных дружин; совершенствование автоматических систем пожарной безопасности и другие меры), ущерб от пожаров с каждым годом возрастает.

В качестве индикатора, позволяющего оценить негативное влияние пожаров на экономическую безопасность, могут выступать, например, доля ущерба, причинённого пожарами, от ВВП; количество погибших и травмированных на пожарах людей на тысячу человек.

Таблица 1.3 – Динамика чрезвычайных ситуаций с 2016 по 2018 гг. на территории Российской Федерации

№ п/п	Вид чрезвычайной ситуации	Случаев в год		
		2016	2017	2018
Техногенные чрезвычайные ситуации		177	176	190
1	Аварии, крушения грузовых и пассажирских поездов, поездов метрополитена	7	11	4
2	Авиационные катастрофы	39	23	33
3	Дорожно-транспортные происшествия	172690	168684	168099
4	Взрывы в зданиях, сооружениях жилого и социально-бытового назначения	11	18	16
5	Пожары	139703	133077	132074
6	Лесные пожары (по вине граждан)	5100	4800	6100
Природные чрезвычайные ситуации		54	42	44
7	Сильный дождь, сильный снегопад, крупный град	21	14	11
8	Бури, ураганы, смерчи, шквалы, сильные метели	6	3	1
9	Опасные гидрологические явления (наводнения, сели)	15	13	12
10	Природные пожары	5900	6100	6000
Биолого-социальные чрезвычайные ситуации		67	38	32
11	Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных	58	34	27

В таблице 1.4 представлены основные показатели, связанные с пожарами, влияющие на экономическую безопасность в Российской Федерации с 2014 по 2018 гг.

Пожары наносят ущерб не только рядовым гражданам, но и юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, что в свою очередь может привести к снижению объёма выпускаемой продукции, уменьшению получаемой прибыли, их последующему банкротству, увеличению уровня безработицы населения и сокращению налоговых поступлений в бюджет. Все

это приводит к ухудшению деловой среды бизнеса, определяющей инвестиционный и предпринимательский климат города, региона и государства в целом [118].

Таблица 1.4 – Основные показатели, связанные с пожарами, влияющие на экономическую безопасность в Российской Федерации с 2014 по 2018 гг.

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Прямой ущерб от пожаров, млрд. р.	18,7	22,8	14,3	14,2	15,9
Валовый внутренний продукт, млрд. р.	79199,7	83232,6	86010,2	92089,3	103626,6
Доля ущерба от ВВП, %	0,0223	0,0273	0,0166	0,0154	0,0153
Количество погибших при пожарах, чел.	10253	9419	8760	7824	7913
Количество погибших на 1 млн. чел.	70,5	64,2	59,7	53,2	53,8
Количество травмированных при пожарах, чел.	11089	10977	9909	9361	9650
Количество травмированных при пожарах, чел.	76,5	74,9	67,6	63,7	65,6

Последствия пожаров могут приводить к значительным сбоям в работе государственных учреждений, что в свою очередь будет снижать эффективность процессов государственного управления. Пожары на крупных промышленных предприятиях будут приводить к значительному ущербу, и ставить под угрозу национальную безопасность страны.

Пожары причиняют значительный ущерб национальному богатству нашей страны и являются серьёзной угрозой для безопасности государства. Рост числа пожаров и материальных потерь от них приводит к замедлению экономического развития отдельных регионов и других элементов национальной экономики. Проведение адекватной оценки ущерба от пожаров необходимо для возмещения

ущерба и полного восстановления всех объектов, пострадавших от негативного воздействия пожаров.

В современных исследованиях достаточно точно сформулированы понятия экономического, социального и экологического ущерба. Экономический ущерб - это ущерб, измеряемый в стоимостном выражении, который наносится хозяйственному объекту, государству в целом, отдельному человеку, а также природе, в результате ошибок и недостатков в хозяйственной деятельности, хозяйственных преступлений и т.п. [4]

Согласно нормативно-технической документации [41] экономический ущерб - это материальные потери и затраты, связанные с повреждениями (разрушениями) объектов производственной сферы экономики, ее инфраструктуры и нарушениями производственно-кооперационных связей.

Социальный ущерб - ущерб, нанесенный жизни, здоровью и благополучию людей, выражающийся в росте смертности, заболеваемости, утрате трудоспособности, снижении уровня жизнеобеспечения, а также проявлении озабоченности и тревоги у индивидуума по поводу возможного нарушения здоровья [46].

Экологический ущерб - это фактические и возможные убытки в их количественном выражении, включая упущенную выгоду и дополнительные затраты на ликвидацию неблагоприятных последствий для жизнедеятельности человека, животных, растений и других живых организмов, состояния экологических систем, природных комплексов, ландшафтов и объектов, вызванных нарушением нормативов качества окружающей природной среды, в результате отрицательных воздействий хозяйственной и иной деятельности, а также техногенных аварий и катастроф [152]. В другой работе под экологическим ущербом от пожаров подразумеваются косвенные потери, которые можно рассматривать как часть социально-экономических, народнохозяйственных потерь, включающих: потери от роста заболеваемости населения; ущерб от ухудшения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды [103].

В настоящее время в Российской Федерации отсутствует адекватное определение понятия «комплексный ущерб от пожаров», отражающее все виды ущерба, поэтому в работе автором было, впервые сформулировано определение, которое более полно отражает данный термин.

Комплексный ущерб от пожаров – это ущерб, причинённый вследствие неконтролируемого горения во времени и пространстве, гражданам, а также лицам, осуществляющим предпринимательскую деятельность, окружающей среде, обществу и государству, включающий в себя экономический, социальный и экологический ущерб от пожаров.

Представленное автором определение даёт понять, что ущерб от пожаров наносится, не только обществу и государству, но и рядовым гражданам, а также окружающей среде. Термин «комплексный ущерб от пожаров», предложенный автором, полностью отражает суть такого обширного понятия как ущерб от пожаров, содержит все основные виды ущербов от пожаров и становится важной основой в разработке методики комплексной оценки ущерба от пожаров.

Не вызывает сомнения, что пожары являются одним из самых значимых источников уничтожения и повреждения основных оборотных фондов, объектов жилого и социально-культурного назначения, городских и сельских инфраструктур. Также, безусловно, пожары приводят к существенному загрязнению окружающей среды, что вызывает значительное снижение её качества.

Но одной из особенностей пожаров, как серьёзных источников возникновения ущербов разного рода является то, что часто результатом этого явления является ущерб здоровью и даже гибель людей.

Травмирование людей на пожарах может привести к потере их трудоспособности, что в свою очередь ведёт к исключению пострадавших из полезной общественной деятельности, а государство расходует дополнительные средства из бюджета для поддержки таких граждан.

Негативные воздействия пожаров влияют на одну из важнейших характеристик экономического и социального развития общества - социальное

благополучие граждан. В работе [97] представлено определение данного понятия. «Социальное благополучие — это высшая социальная ценность, социальный идеал, область социальной оптимальности, с которой связаны жизненно важные интересы человечества».

Важной основой для социального благополучия выступает социальная безопасность, которая предполагает защиту граждан от внешних угроз, разрушения и деградации социальной сферы. Пожары наносят не только материальный ущерб, но и подрывают ощущение безопасности граждан, тем самым снижают уровень социального благополучия населения.

Пожары наносят ущерб не только физическим и юридическим лицам, но и окружающей среде (выбросы загрязняющих веществ, ущерб биоразнообразию), при этом значительный ущерб наносится при тушении пожара (отработанные газы двигателей внутреннего, пенообразователи и смачиватели). Исходя из законодательства Российской Федерации, возмещение экономического ущерба от пожара возлагается на виновника пожара, при этом не ясно, на кого возлагается возмещение экологического ущерба от пожаров, в том числе при тушении пожаров. Пожарная охрана является чистым общественным благом, поскольку услуги пожарной охраны потребляются всеми гражданами. Тушение пожара не может осуществляться выборочно, потому что пожары представляют серьёзную угрозу интересам общества и государства, поэтому граждане получают это благо бесплатно, финансирование которого осуществляется с помощью налогов. Вопросы возмещения экологического ущерба от пожаров и их тушения (источники и механизмы возмещения ущерба) напрямую влияют на изученность проблемы оценки этого ущерба. В современном обществе поддержание экологической безопасности является одной из важнейших задач стратегии национальной безопасности Российской Федерации [172].

Вопросы оценки экологических последствий от пожаров являются малоизученными и практически не выделялись из общей проблематики, хотя негативное влияние пожаров на окружающую среду и их тушение не вызывает сомнений [121, 65, 17, 66, 67, 68, 69].

Наиболее опасными пожарами с экологической точки зрения являются природные пожары; пожары и аварии на объектах добычи и переработки нефти и нефтепродуктов; пожары с значительным образованием диоксинов (пожары на электростанциях, в метрополитене, транспортных тоннелях, жилых и общественных зданиях); пожары твёрдых бытовых отходов; пожары в жилом секторе [66].

Опасность природных пожаров связана с тем, что в стране ежегодно происходит от 12 до 37 тыс. пожаров и уничтожается от 400 до 4 млн. га леса. Ущерб от лесных пожаров достигают 470 млн. долларов в год, как это было в 1998 г. [1]. Природные пожары сопровождаются значительными выбросами парниковых газов (CO_2 , CH_4), токсичных и канцерогенных химических соединений. В 2010-2011 гг. эмиссия продуктов горения при лесоторфяных пожарах составила 600 млн. т [66].

С 2014 по 2016 гг. на предприятиях хранения и переработки нефти произошло 926 пожаров, при этом погибло 68 человек, количество травмированных 69 человек, прямой материальный ущерб составил 164697 тыс. рублей [132, 130, 159].

Все диоксины и диоксиноподобные соединения обнаруживают одинаковые токсические и биологические характеристики, которые провоцируют онкологические и другие тяжёлые болезни. Случаи отравления диоксинами при пожарах описаны в литературе [164, 177].

Согласно статистическим данным с 2013-2016 гг. произошло 130 пожаров на обособленных свалках бытовых и промышленных отходов [132]. В начале 2000-х гг. количество отходов в России составляло 35-40 млн. т, а к 2011 г. оно уже достигло 52,9 млн. т [120]. При горении свалок твёрдых бытовых отходов выделяется большое количество токсичных и канцерогенных продуктов горения, в том числе и диоксины, концентрация которых в атмосфере при таких пожарах значительно превышает предельно допустимые значения. Объёмы образования твёрдых бытовых отходов с каждым годом растут, при этом пожары сами являются причиной образования твёрдых бытовых отходов.

Исследования и методики, разработанные в 90-х годах двадцатого столетия, посвящённые оценке ущерба от пожаров [98, 38, 42, 54, 99, 100, 101, 103], содержат подходы к оцениванию всех видов ущерба (экономический, социальный, экологический), однако, ни один из этих подходов не был реализован в практической деятельности при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров [117].

Таким образом, в исследованиях, посвященных оценке ущерба от пожаров, есть понимание того, что назрела проблема создания комплексной оценки ущерба от пожаров, где воедино соединены методики по определению экономического, социального и экологического ущерба от пожаров [117, 121]. Первым шагом при решении данной методической проблемы является классифицирование ущерба от пожаров по видам.

В ходе проведённого исследования автором было выявлено, что ущерб от пожара можно классифицировать по сферам воздействия на экономический, социальный и экологический, каждый из которых включает в себя как прямой, так и косвенный ущерб. Авторский вариант классификации комплексного ущерба от пожаров схематично представлен на рисунке 1.9 и состоит из трёх типов ущерба:

- экономический ущерб (прямой и косвенный);
- социальный ущерб (прямой и косвенный);
- экологический (прямой и косвенный).

Под прямым экономическим ущербом в результате пожара понимаются затраты, потери и убытки объектов жизнедеятельности человека, выраженные в стоимостной форме и обусловленные воздействием опасных и вредных факторов пожара в данное время на данном участке территории.



Рисунок 1.9 Классификация комплексного ущерба от пожаров (авторский вариант)

По мнению автора, прямой экономический ущерб включает в себя следующие составляющие, представленные на рисунке 1.10. Автором проведено подробное описание составляющих экономического, социального и экологического ущерба, которое представлено в приложении 1.



Рисунок 1.10 Элементы прямого экономического ущерба от пожаров (авторский вариант)

Прямой ущерб от пожаров, причинённый крупным градообразующим предприятиям районов города, способен нанести серьёзный косвенный ущерб социально-бытовой сфере данных районов города [118].

Косвенный ущерб, в отличие от прямого, может проявляться через длительный, от момента первичного действия, отрезок времени; он не имеет

четко выраженной территориальной принадлежности и формируется по «принципу домино», т.е. вторичные действия (бездействия) порождают следующую серию действий (бездействий) и, соответственно, косвенных ущербов [54]. Составляющие косвенного экономического ущерба представлены на рисунке 1.11.



Рисунок 1.11 Элементы косвенного экономического ущерба от пожаров (авторский вариант)

По мнению автора, к косвенному экономическому ущербу от пожаров относятся экономические потери субъектов хозяйственной деятельности, вследствие нарушения хозяйственных связей; списания кредиторской задолженности пострадавших от пожара предприятий и индивидуальных предпринимателей. В состав косвенного ущерба включают также упущенную выгоду, недополученную вследствие остановки производства, оттока инвестиций и ухудшения делового климата. Перенаправление финансовых, материальных и трудовых ресурсов из-за нарушения системы функционирования предприятия также приводит к увеличению косвенного экономического ущерба от пожаров.

В отличие от прямого ущерба косвенный экономический ущерб от пожаров не поддаётся проверке на основе бухгалтерской документации, а

устанавливается на основе неточных и произвольных оценок с большой вероятностью погрешности. Косвенный ущерб, возможно, оценить на основе планово-экономических расчётов и статистических данных, а также при помощи экспертной оценки.

Проблематикой оценки косвенного экономического ущерба от пожаров, в силу его системности и наличия каскадного эффекта, является спорность включения отдельных составляющих в его состав. Вследствие этого оценка косвенного экономического ущерба от пожаров обладает достаточно высокой степенью неопределённости, а в некоторых случаях и недостаточной достоверностью.

К настоящему времени сложилось устойчивое представление о социальном ущербе от пожаров. Социальный ущерб от пожаров - это затраты на проведение мероприятий вследствие гибели и травмирования людей на пожаре и включают: потери из-за неиспользованных возможностей в результате выбытия трудовых ресурсов из производственной деятельности, выплаты пособий по временной нетрудоспособности, расходы на клиническое и санаторно-курортное лечение, выплата пенсий инвалидам и по случаю потери кормильца, выплата на погребение [102]. Большинство видов социальных потерь не поддаётся экономической оценке, однако некоторая часть социального ущерба может быть оценена экономическими показателями, например прямые расходы в области здравоохранения и социального обеспечения [103].

Проведённые автором исследования позволили представить социальный ущерб от пожаров в виде схемы, представленной на рисунке 1.12.

Под экологическим ущербом от пожара понимается ущерб, причиняемый экологическим системам в целом или их отдельным компонентам в результате пожара, а также его тушения. Экологический ущерб от пожара может быть оценен как в натуральных единицах измерения, так и в стоимостной форме.

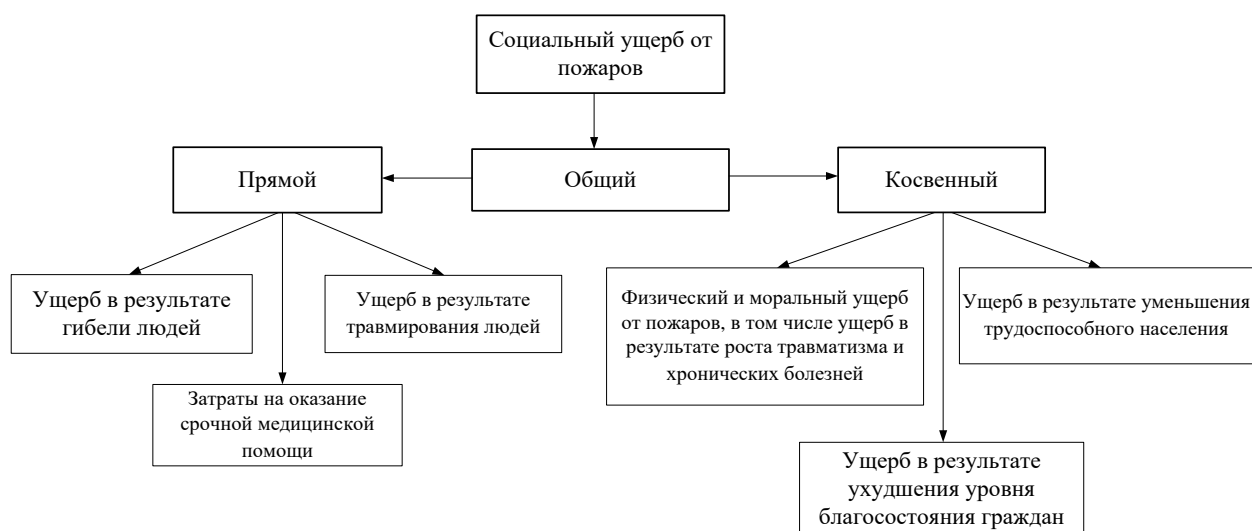


Рисунок 1.12 Элементы социального ущерба от пожаров (авторский вариант)

Пожары приводят к загрязнению и деградации природной среды, уничтожению природных ресурсов (животный и растительный мир), изменению природных ландшафтов и режимов рек, вызывают эрозию почвы и наводнения. В дымовых газах, которые выделяются во время пожаров, содержатся различные токсичные продукты горения и вещества, отрицательно влияющие на атмосферу.

К прямому экологическому ущербу относятся потери от нарушения естественных экологических систем и компонентов природной среды (земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство). Причиной нарушения естественных экологических систем и компонентов природной среды являются выбросы загрязняющих веществ вследствие сгорания материалов при пожарах и вследствие выбросов отработанных газов двигателей внутреннего сгорания пожарной техники, принимающей участие в тушении пожара.

Таким образом, экологический ущерб от пожара формируется вследствие воздействия пожара на функционирование различных компонентов природной среды, попавших под негативное влияние этого явления. При проявлении негативного воздействия пожара на каждый компонент природной среды анализируются и учитываются дополнительные расходы.

К косвенному экологическому ущербу можно отнести ухудшение санитарно-гигиенических и медико-демографических параметров, которое приводит к увеличению риска заболеваемости, снижению рождаемости и повышению смертности среди населения.

Проведённый анализ позволил автору выявить основные составляющие экологического ущерба от пожаров, который представлен на рисунке 1.13.

Проведённый автором комплексный анализ ущербов от пожаров, а также составленная в ходе исследования классификация, позволяет сформировать представление о таком сложном и многогранном понятии как ущерб от пожаров. Представленная авторская классификация носит комплексный характер и учитывает вопросы оценки косвенного экономического, социального и экологического ущерба на территории городских агломераций.

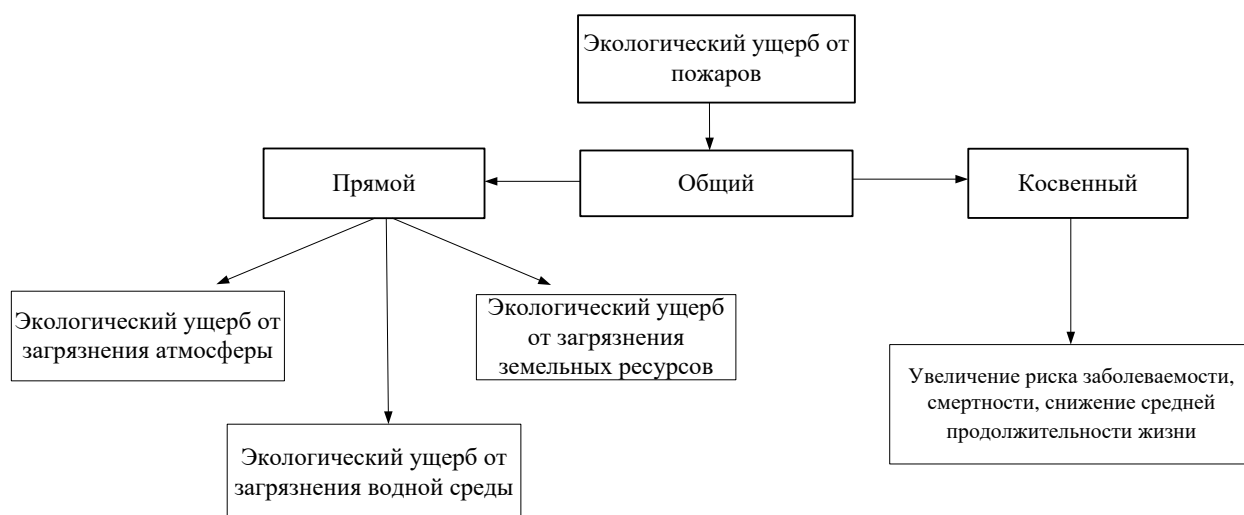


Рисунок 1.13 Элементы экологического ущерба от пожаров (авторский вариант)

При оценке ущербов от пожаров очень важно классифицировать не только ущерб от пожаров, но и объекты, которые были подвержены негативному воздействию пожара и понесли убытки. В качестве таких объектов могут выступать, как отдельные граждане, так и их совокупность, объединённая в различные экономические, социальные и экологические системы различных уровней.

На основании проведённого исследования автором предлагается классифицировать данные системы на следующие уровни:

- экономический уровень личности - экономические возможности гражданина страны;
- микроэкономический уровень – хозяйствующие субъекты;
- муниципальный уровень – экономика городских агломераций и районов;
- региональный или отраслевой уровень – экономика субъектов государства и отраслей;
- макроэкономический уровень – экономика государства в целом.

Классификация объектов, подверженных воздействию пожара представлена на рисунке 1.14.



Рисунок 1.14 Классификация объектов, подверженных воздействию пожара (авторский вариант)

Оценка ущерба от пожаров на этих уровнях различна. Физическое лицо на уровне личности лишается имущества (недвижимость, транспорт), источников доходов в результате полной или частичной потери трудоспособности, или вынужденного прекращения трудовой (оплачиваемой) деятельности в связи с происшедшим пожаром.

Предприятие на микроэкономическом уровне лишается прибыли и возможности покрытия ранее сделанных затрат, основных фондов (оборудования, здания), материальных запасов и готовой продукции, кроме того, несет потери, связанные с необходимостью тушения пожара на самом предприятии. На уровне крупнейших городских агломераций пожары наносят

ущерб коммунально-бытовой инфраструктуре города, лишает крупные градообразующие предприятия прибыли, что в свою очередь наносит косвенный ущерб социально-бытовой сфере города.

Помимо всего прочего, пожары на отличающихся в функциональном отношении территориях городских агломераций приводят к различному уровню ущерба. При этом будут отличаться не только количественные показатели ущерба от пожара, но и его качественный состав (экономический, социальный, экологический ущербы). Пожары, произошедшие на объектах и территориях, отличающихся неоднородностью (например, пожары на производственных объектах, находящиеся в непосредственной близости от жилой зоны) будут приводить к значительному увеличению ущерба от пожаров [117].

Таким образом, характеристики территорий городских агломераций, на которых произошёл пожар, оказывают существенное влияние на результат комплексной оценки ущерба от пожаров. Исследование взаимодействия объектов и территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров невозможно без проведения специального социально-экономического районирования территорий. Районирование городских территорий необходимо осуществлять в первую очередь с экономической точки зрения и на основе изучения экономического развития городских территорий, исходя из последствий возможного пожара [117]. Адекватность и точность оценки ущерба от пожаров невозможно гарантировать без учёта научно обоснованного объективного социально-экономического районирования.

Крупные пожары на стратегически важных государственных предприятиях, на предприятиях оборонной промышленности, крупные лесные пожары способны нанести серьёзный ущерб, как целым регионам страны, так и национальному богатству страны в целом. Ущерб от пожаров подрывает производственный потенциал страны, обеспечивающей её социально-экономическое развитие, несёт в себе угрозы национальной безопасности.

Проведённые в первой главе научные изыскания позволяют сформировать системный методологический подход при исследовании проблем комплексной

оценки ущерба от пожаров, заключающийся в оценке всех последствий пожара (экономических, социальных, экологических), с использованием комплексного социально-экономического районирования территорий (с учётом экономических, социальных, экологических особенностей объектов и территорий). Авторская интерпретация системного методологического подхода при исследовании проблем комплексной оценки ущерба от пожаров представлена на рисунке 1.15.

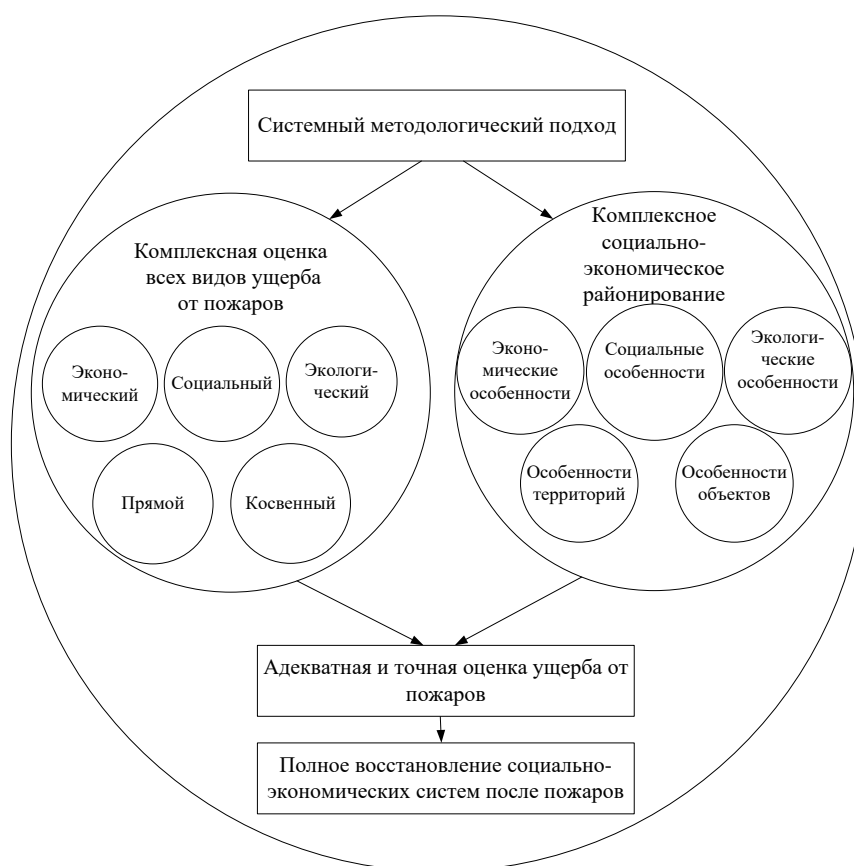


Рисунок 1.15 Системный методологический подход при исследовании проблем комплексной оценки ущерба от пожаров (авторский вариант)

Предлагаемый автором системный методологический подход позволяет значительно дополнить теорию социально-экономического районирования городских агломераций. Социально-экономическое районирование при оценке комплексного ущерба от пожаров является важным инструментом выделения экономических районов и градостроительных зон городских агломераций. Районирование урбанизированных территорий на основе оценки комплексного ущерба от пожаров позволяет прогнозировать экономическое и социальное

развитие регионов и территорий. Социально-экономическое районирование объектов и территорий (с учётом их типичности или нетипичности) на основе комплексной оценки ущерба от пожаров, предлагаемое автором, позволит научно обоснованно и рационально корректировать перспективное развитие городских агломераций. Социально-экономическое развитие и застройка городских территорий должны осуществляться с применением методов социально-экономического районирования на основе оценки влияния последствий пожара на экономическое, социальное и экологическое развитие городской агломерации (с учётом краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных последствий). Учёт характеристик и величины комплексного ущерба от пожаров должен стать основой при разработке системы превентивных противопожарных мероприятий для повышения уровня пожарной безопасности городских агломераций.

ВЫВОДЫ ПО 1-Й ГЛАВЕ

Ретроспективный анализ отечественной и зарубежной литературы в области социально-экономического районирования и оценки ущерба от пожаров показал, что до настоящего времени инструменты районирования не использовались учеными при оценке комплексного ущерба от пожаров. Авторский подход к социально-экономическому районированию при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров является актуальным научным и практическим решением исследуемой проблемы.

В ходе диссертационного исследования было выявлено, что проведение комплексной оценки ущерба от пожаров невозможно без изучения взаимодействия объектов и территорий, на которых произошёл пожар. Это связано с тем, что пожары на различных объектах и территориях приводят к дифференцированному уровню ущерба, при этом будут отличаться качественный состав ущерба (экономический, социальный, экологический ущербы) и его количественные показатели. Пожары, произошедшие на

нехарактерных для определённых территорий объектах, будут приводить к значительному увеличению ущерба от пожаров [117].

Комплексная методика оценки ущерба от пожаров не будет отличаться высокой степенью достоверности без учёта всех возможных последствий пожара, которые включают в себя экономический, социальный и экологический ущерб [117]. Также важнейшим условием адекватности методики является возможность использования комплексного социально-экономического районирования, учитывающего особенности объектов и территорий, на которых произошёл пожар. Комплексная оценка ущерба от пожаров, учитывающая все виды ущерба, станет основой для разработки системы превентивных противопожарных мероприятий в городских агломерациях, которая без сомнения станет залогом устойчивого экономического развития территорий и регионов.

Оценка ущерба от пожаров, включая отдалённые последствия, несомненно, является очень сложной и важной задачей. Недостаточно исследованными в этой сфере являются вопросы оценки косвенного экономического, социального и экологического ущерба, что приводит к значительному занижению реальных потерь от пожаров. Анализ исследований, посвящённых оценке ущерба от пожаров, позволил впервые сформировать классификацию ущерба от пожаров. В ходе проведённого исследования автором впервые выполнен комплексный анализ ущербов от пожаров и представлена их полная классификация. Разработанная классификация носит комплексный характер и учитывает вопросы оценки косвенного экономического, социального и экологического ущерба. При исследовании такой сложной проблемы, как оценка ущерба от пожаров, необходимо уделять внимание всем составляющим ущерба, включая социальные и экологические аспекты. Разграничение ущерба на виды позволит гарантировать проведение адекватной оценки ущерба от пожаров. Составленная классификация позволяет определить чёткую структуру всех составляющих ущерба и является методологической основой для создания комплексной методики оценки ущерба от пожаров.

Глава 2. РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ В АСПЕКТЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ УЩЕРБА ОТ ПОЖАРОВ

2.1 Анализ существующих методик оценки ущерба от пожаров с точки зрения комплексности и социально-экономического районирования

Исследование проблемы районирования территорий нашей страны, проведённое в первой главе, показало, что социально-экономическое районирование в значительной степени влияет на устойчивость экономического развития государства. Проведённое автором исследование продемонстрировало, что вопросы социально-экономического районирования недостаточно изучены на уровне крупных индустриальных центров, а также с точки зрения оценки последствий от природных и антропогенных стихийных бедствий. Принимая во внимание накопленный научный потенциал в области социально-экономического районирования, возникает необходимость использования системного методологического подхода при исследовании проблем комплексной оценки ущерба от пожаров городских агломераций.

Проведённое в первой главе авторское исследование подтвердило важность комплексного научно обоснованного подхода к районированию городских территорий страны. Автором впервые отмечается, что для проведения адекватного социально-экономического районирования городских агломераций, помимо экономических, социальных и экологических показателей, важнейшее влияние на устойчивость экономической системы города будет оказывать уровень пожарной безопасности территорий. Пожары являются серьёзной угрозой экономической городских агломераций и подрывают устойчивое развитие экономики территорий и регионов.

Пожары в крупнейших городах вызывают неблагоприятные последствия, которые проявляются в различных сферах деятельности государства и общества. Эти последствия возникают не только после пожара, но и в течение достаточно

продолжительного периода времени после него. Неблагоприятные воздействия пожаров вызывают отрицательные изменения в социально-экономической, экологической, научно-технической, политической и других сферах деятельности общества и государства.

Проведённый анализ исследований в области оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций показал, что существующие методики оценки ущерба от этих явлений ранее подвергались критическому анализу некоторыми учёными. А.А. Вакарев в своём исследовании [25], справедливо отмечает, что ранее разработанные методы оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций не являются комплексными и носят фрагментарный характер. Автор отмечает наличие разночтений в общепринятой структуре ущерба, а также указывает на невозможность практического применения исследуемых методик при оценке ущерба на определенной территории. Так, например, в работе Л.К. Исаевой [65] отмечается, что действующие методики по оценке экологического ущерба от пожаров носят фрагментарный характер. В своей работе автор указывает на отсутствие комплексной методики оценки экологического ущерба от всех типов природных опасностей.

Исследование теоретических основ социально-экономического районирования при оценке комплексного ущерба от пожаров в городских агломерациях, проведённое автором впервые, доказало отсутствие комплексной методики по оценке ущерба от пожаров, а также выявило важность использования социально-экономического районирования при оценке ущерба от пожаров. Решение этой актуальной проблемы является основной целью данного научного исследования. Сложность разработки комплексной методики оценки ущерба от пожара и недостаточное количество исследований в данной области, вполне вероятно, являются причинами отсутствия стандартизированной комплексной методики оценки ущерба от пожаров, действующей в настоящее время.

Предпринятое автором в первой главе работы выявление сущности социально-экономического районирования при оценке ущерба от пожаров

ставит целый ряд методических вопросов, связанных с изучением данной проблематики. Одной из основных проблем при разработке комплексной оценки ущерба от пожаров является исследование возможностей социально-экономического районирования защищаемых территорий. В ходе проведённого исследования в первой главе автором впервые выявлено, что комплексная оценка ущерба от пожаров должна осуществляться с учётом характеристик объектов и территорий городских агломераций, на которых произошёл пожар. Исследование взаимодействия объектов и территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров невозможно без проведения специального социально-экономического районирования территорий [117]. Помимо всего прочего важной задачей является определение ключевых методических принципов, требуемых для проведения социально-экономического районирования при оценке ущерба от пожаров. Под методическими принципами применительно к оценке ущерба от пожаров следует понимать основные правила и положения, указывающие, как следует осуществлять комплексную оценку ущерба от пожаров. Комплексная оценка ущерба от пожаров в современных городских агломерациях с учётом социально-экономического районирования, включая отдалённые последствия, несомненно, является очень важной задачей. Таким образом, территория современного города нуждается в социально-экономическом районировании с точки зрения комплексной оценки ущерба от пожара.

Качественное исследование социально-экономического районирования городских территорий при проведении оценки комплексного ущерба от пожаров невозможно без детального изучения теоретических трудов в данной области [117]. В силу того, что исследования, посвящённые социально-экономическому районированию с точки зрения влияния пожаров весьма малочисленны, большой интерес представляют научные работы, связанные с зонированием территорий при исследовании риска чрезвычайных ситуаций [24, 110, 175, 73, 79] и изучении экономической, социальной и экологической обстановки регионов [108, 55, 19, 187, 143, 30, 24, 110, 175, 73, 79]. В связи с этим очень важно понимать, как соотносятся понятия «районирование» и «зонирование» [117].

В своей работе Е.Л. Уварова [171] систематизирует подходы к выявлению сущности терминов «районирование» и «зонирование». Согласно первому подходу, представленные определения не имеют существенных отличий, и могут равнозначно заменять друг друга в контексте дифференцирования территорий на основании одного или нескольких их показателей. Подтверждение данного подхода отражено в научных работах в области экономики и экологии, например работы [49, 53]. На основании другого подхода районирование представляет собой процесс деления конкретной территории на районы с аналогичными признаками, в то время как зонирование является процессом выявления гомогенных зон со схожими характеристиками на различных территориях. При таком подходе подразумевается, что «районирование» является наиболее широким по содержанию понятием. Подобный подход вытекает из нормативной литературы ²¹ и рассматривается в работе [35]. Третий подход подтверждается законодательной базой в области градостроительства и землеустройства ²² и подразумевает использование термина «зонирование» исключительно при выделении градостроительных зон, а в остальных случаях применяется термин «районирование» [116].

Автору наиболее близок второй из перечисленных выше подходов, согласно которому зонирование является, по сути, частным случаем районирования. В рамках данного исследования автором предложен подход, основанный на выделении зон городских агломераций со схожими экономическими, социальными и экологическими признаками. Предложенный автором подход выделения характерных зон является важнейшим инструментом социально-экономического районирования при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров. Подобный подход является универсальным и может использоваться при исследовании территорий любых городских агломераций.

²¹ СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

²² Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 года № 190-ФЗ; Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 года № 136-ФЗ; Федеральный закон от 18 июня 2001 года «О землеустройстве» № 78-ФЗ.

Разработка методики социально-экономического районирования территорий при оценке комплексного ущерба от пожара должна осуществляться на основе исследований отечественных учёных и учитывать зарубежный опыт дифференцирования территорий [117].

Среди работ учёных эпохи СССР, посвящённых районированию, необходимо выделить исследование В. Н. Монокина, проведённое в 1968 году [108]. Предложенная методика была основана на внедрении комплексного показателя горимости и легла в основу лесопожарного районирования. Последующие исследования в этой области, проводимые С. В. Залесовым [55], показали, что границы лесопожарных районов необходимо своевременно актуализировать в связи с изменением экономической и экологической ситуации. В целом авторами исследований в данной области отмечалась важность проведения районирования, которое повышало эффективность планирования и финансирования пожарной охраны лесных массивов [117].

Исследование подходов к районированию, определение порядка идентификации и систематизации проблем при выполнении различных видов социально-экономического районирования, проводилось в работе В. И. Блануца. В данной работе районирование описывается, как процесс выделения районов и их специфики, объединённых основной проблемой или их комплексом [117]. Районирование любого вида может проводиться в рамках различных подходов: проблемного, экспертного, описательного [20, С. 145].

Достаточно часто районирование и ранжирование территорий применяется при исследовании экологических проблем конкретных регионов. В своей работе А. С. Шейнгауз [187] отмечает усиление внимания к районированию в области экологических проблем, излагает основные принципы и методы экологического районирования, а также отмечает появление технической возможности районирования на основе математических методов и применения ЭВМ [117].

В основу данной монографии [143] положены взгляды профессора Ф. Н. Рянского на вопросы эколого-экономического районирования территорий. В

работе изложен комплексный подход к физико-географическому районированию обширных областей (Урала) и локальных территорий, а также применение современных информационных систем в данной области [117].

Использование принципов зонирования, основанных на показателях риска возникновения чрезвычайных ситуаций, изложена в работе В. В. Москвичева и А. В. Триворнова. Авторами данного исследования выполнена оценка отдельных компонентов территориального риска с последующим построением рискоопасных карт объектов инфраструктуры и территорий [110].

В данной научной статье [175, с. 67] авторами М. И. Фалеевым, В. П. Малышевым, А. А. Быковым, на основании статистических данных по чрезвычайным ситуациям за длительный период времени «предлагается использовать систему формализованных критериев оценки опасности территорий», а также предложен «подход к ранжированию территорий по уровням природного риска» [117].

В работе В. М. Колодкина [73, с. 18] проводится ранжирование территорий по уровню пожарной защищенности зданий общеобразовательных учреждений, размещенных в пределах территориального образования. Автор считает, что такое «ранжирование позволяет определиться с путями снижения уровня пожарной опасности с учетом существующих финансовых ограничений».

В исследовании А. В. Кострова, Ю. А. Онищенко [79] рассматривались вопросы определения номенклатуры технического оснащения спасательных формирований МЧС России на основании методики ранжирования объектов экономики и территорий, которая опирается на теорию анализа данных [117].

Исследование [237] раскрывает проблему районирования территорий при управлении рисками стихийных бедствий. В работе [206] предлагается подход к районированию земель на основе статистического анализа данных по пожарам (количество пожаров, количество крупных пожаров, средняя и максимальная площадь пожаров). Авторы считают, что районирование земель на региональном и федеральном уровне значительно повысит уровень пожарной безопасности территорий. Научная статья [211] посвящена районированию территорий на

основе самых распространённых типов опасных природных явлений. На основании анализа статистических данных была создана интегральная карта природных опасностей территории Сербии, включающая в себя зоны, подверженные землетрясениям, наводнениям, лесным пожарам, засухе, эрозии почвы [117].

Достаточно обширной областью исследования зарубежных авторов является районирование территорий, связанное с лесными пожарами. Работа [224] посвящена анализу землепользования во Франции и штате Калифорния с точки зрения угрозы лесных пожаров. Изложенный в статье подход к зонированию заключается в ранжировании территорий на три класса опасности: красная зона – зона очень высокой опасности (строительство запрещено); синяя зона – зона высокой опасности (запрещено строительство крупных объектов с массовым пребыванием людей; разрешено строительство с учётом компенсирующих мероприятий по снижению риска возникновения пожара); белая зона – зона умеренной опасности (строительство разрешено).

Авторы исследования [242] применяют социально-экономическое районирование для установления связи между социальным благополучием территорий и риском возникновения лесных пожаров. Территория нескольких штатов в США ранжируется на четыре класса: красная зона (высокий риск лесных пожаров – высокая социальная уязвимость); синяя зона (низкий риск лесных пожаров – низкая социальная уязвимость); светло-синяя зона (низкий риск лесных пожаров – высокая социальная уязвимость); жёлтая зона (высокий риск лесных пожаров – низкая социальная уязвимость). Авторы считают, что результаты исследования взаимосвязи социального благополучия и риска возникновения пожаров могут использоваться в профилактической деятельности региональных пожарных подразделений [117].

Работы зарубежных авторов [202, 240, 223, 198] посвящены районированию территорий с помощью геоинформационных систем. Районирование природных территорий в соответствии с их подверженностью пожарам помогает снижать катастрофические последствия от этих явлений. В

результате данных исследований были составлены карты зонирования риска лесных пожаров, позволяющие прогнозировать лесные пожары и своевременно организовывать борьбу с этими опасными явлениями [117].

Необходимо заметить, что вышеперечисленные исследования не подходят для ранжирования урбанизированных территорий с точки зрения оценки комплексного ущерба от пожара, так как в большей степени посвящены прогнозированию пожаров и чрезвычайных ситуаций, не учитывают при этом специфику оценки последствий этих опасных явлений. Изучив исследования отечественных и зарубежных авторов в области ранжирования и зонирования территорий, автором было выявлено, что данные процессы не изучались с точки зрения оценки комплексного ущерба от пожаров [117].

В ходе специального авторского исследования, проводимого впервые, было изучено 56 ведомственных методик, посвященных оценке различных видов ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров. Перечень методик приведен в приложении 2, а приложения 3 и 4 позволяют охарактеризовать данные методики, учитывая их основные показатели.

Представленные методики были разработаны государственными ведомствами СССР и Российской Федерации (Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерством энергетики Российской Федерации, МЧС России, Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору Российской Федерации и другими ведомствами), а также ведущими научно-исследовательскими организациями Российской Федерации (Российской академией наук (РАН); ФГБУ ВНИИПО МЧС России²³; ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)²⁴; ФБУ ВНИИЛМ²⁵;

²³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена „Знак Почёта“ научно-исследовательский институт противопожарной обороны» МЧС России;

²⁴ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий);

²⁵ Федеральное бюджетное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства;

ОАО НИИ ВОДГЕО²⁶; ФГБУ ВИМС²⁷; АО «НТЦ «Промышленная безопасность»²⁸ и др.) страны в период с 1967 года по настоящее время. Представленный перечень содержит все действующие методики по оценке ущерба от загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров, действующих на территории РФ в настоящее время. Помимо действующих методик в ходе исследования были проанализированы методики по оценке ущерба, которые утратили силу в настоящее время, а также представляющие интерес для целей исследования региональные и муниципальные методики по оценке ущерба.

Для проведения комплексного анализа методик по оценке ущерба и их классификации автором был выбран ряд основных показателей и наиболее важных для цели исследования критериев, которые представлены на рисунке 2.1.

В качестве основных показателей были выбраны следующие характеристики: ведомственная принадлежность, год издания, актуальность и юридическая сила методик. Основной задачей исследования методик является определение в них комплексного подхода, позволяющего учитывать все виды ущерба, наносимого всем компонентам социально-экономических систем. Только комплексная методика по оценке ущерба с применением различных методов (не только количественных, но и качественных) позволяет всесторонне оценить ущерб и восстановить все системы территорий и регионов. Поэтому в качестве основных критериев при классификации методик были выбраны следующие характеристики: распределение по виду оцениваемого ущерба; распределение по объекту оценки ущерба (реципиенты); распределение по нежелательному событию, приводящему к ущербу; распределение по методам оценки ущерба. Помимо прочего в ходе данного исследования автором впервые проанализировано использование методов социально-экономического

²⁶ Открытое акционерное общество «Ордена Трудового Красного Знамени» Комплексный Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии;

²⁷ Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н. М. Федоровского;

²⁸ Акционерное общество «Научно-технический центр по безопасности в промышленности».

районирования в методиках по оценке ущерба от загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров.

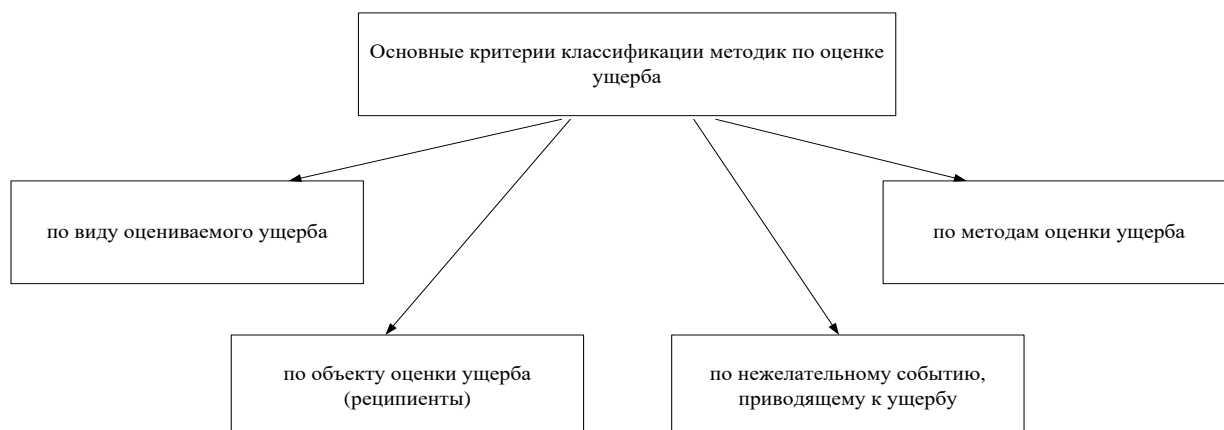


Рис. 2.1 Основные критерии классификации методик по оценке ущерба от загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров (авторский вариант)

Одним из критериев, позволяющих классифицировать представленные методики, будет являться объект оценки ущерба (граждане, народное хозяйство, объекты окружающей среды). Классификация методик оценки ущерба по объекту оценки ущерба (объекту воздействия) представлены на рис. 2.2.

Изучив представленный перечень методик, был сделан вывод о том, что: - 33 методики являются узкоспециализированными и посвящены оценке ущерба, наносимого только одному объекту оценки, из них:



Рис. 2.2 Классификация методик оценки ущерба по объекту оценки ущерба (реципиенты)

8 методик посвящены оценке ущерба, наносимого рыбному и водному хозяйству; 5 - оценке ущерба, причиняемого лесам и зеленым насаждениям; 8 - оценке ущерба от загрязнения земель и почв; 4 - оценке ущерба животному миру; 3 - оценке ущерба, наносимого атмосфере; 3 - оценке ущерба, причиняемого народному хозяйству; 2 - оценке ущерба, причинённого гражданам (одна из них для оценки ущерба здоровью граждан, а другая оценке ущерба благосостоянию граждан).

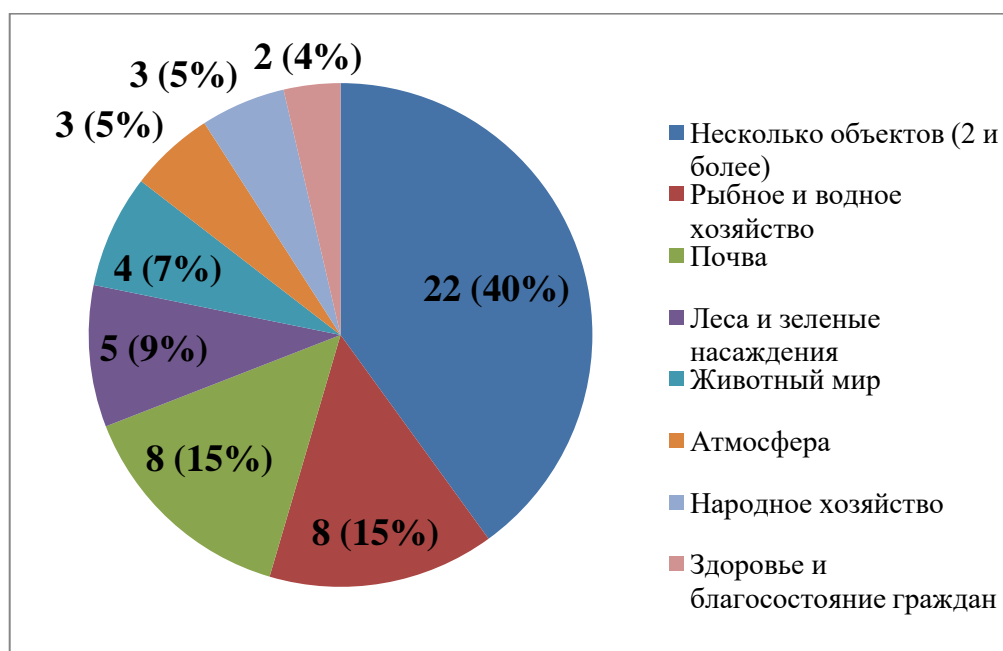


Рис. 2.3 Распределение методик оценки ущерба по объекту оценки ущерба (реципиенты)

Распределение методик оценки ущерба по объекту оценки ущерба (объекту воздействия) представлены на рис. 2.3.

- 22 методики содержат оценку ущерба, который причиняется несколькими объектам оценки (два и более).

Следующим характерным критерием представленных методик является нежелательное событие, которое стало причиной оцениваемого ущерба (загрязнения окружающей среды, чрезвычайные ситуации, пожары). Под загрязнениями окружающей среды подразумеваются загрязнения, вызванные нарушением законодательства в области охраны окружающей среды.

Классификация методик оценки ущерба по нежелательному событию, которое стало причиной оцениваемого ущерба, представлено на рис. 2.4.

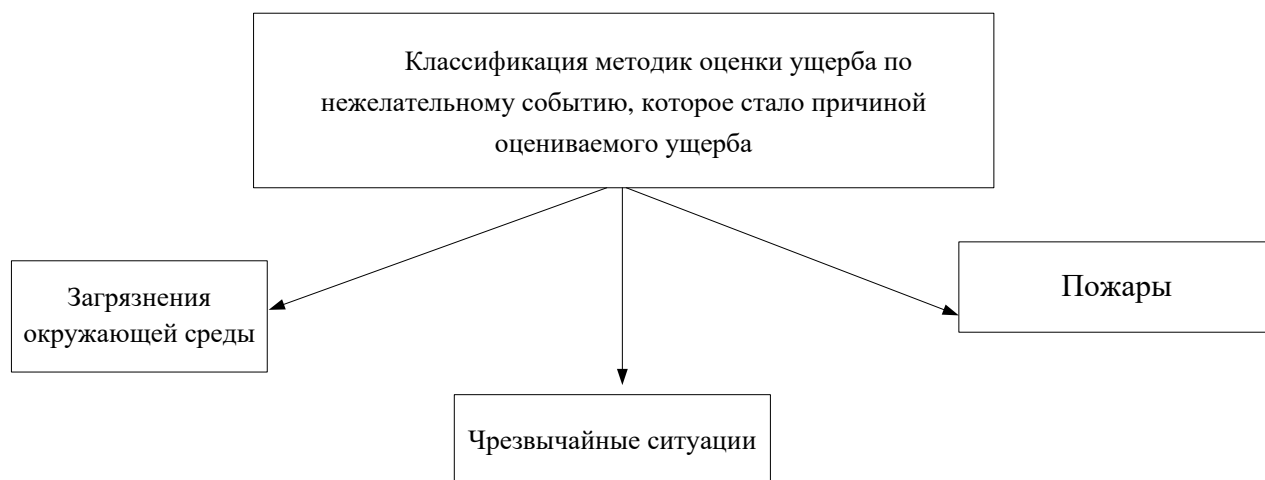


Рис. 2.4 Классификация методик оценки ущерба по нежелательному событию, которое стало причиной оцениваемого ущерба

Анализ методик по этому показателю показал, что 37 методик посвящены оценке ущерба от загрязнения окружающей среды, 12 методик являются основой для оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций и только лишь 4 методики можно использовать при оценке ущерба от пожаров. Распределение методик оценки ущерба по нежелательному событию, которое стало причиной оцениваемого ущерба, представлено на рис. 2.5.

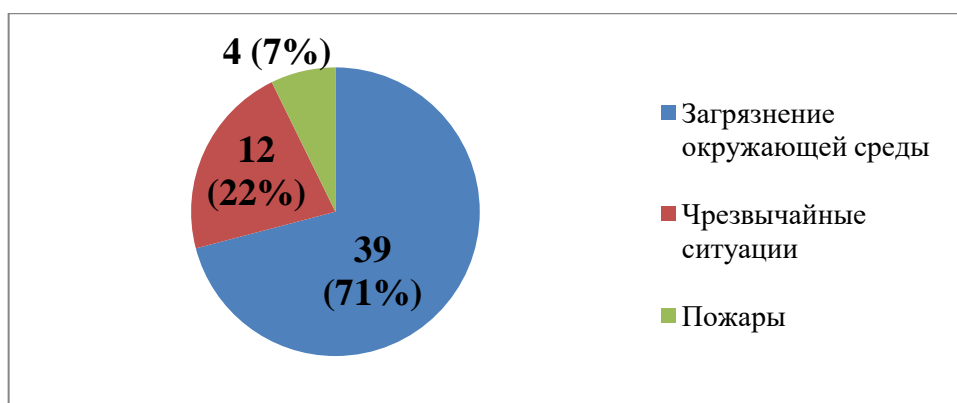


Рис. 2.5 Распределение методик оценки ущерба по нежелательному событию, которое стало причиной оцениваемого ущерба

Все исследуемые в работе методики предназначены для оценки различных видов ущерба (экономический, социальный и экологический ущерб), а также

основаны на различных методах и принципах оценки. Классификация методик оценки ущерба по виду оцениваемого ущерба представлено на рис. 2.6.

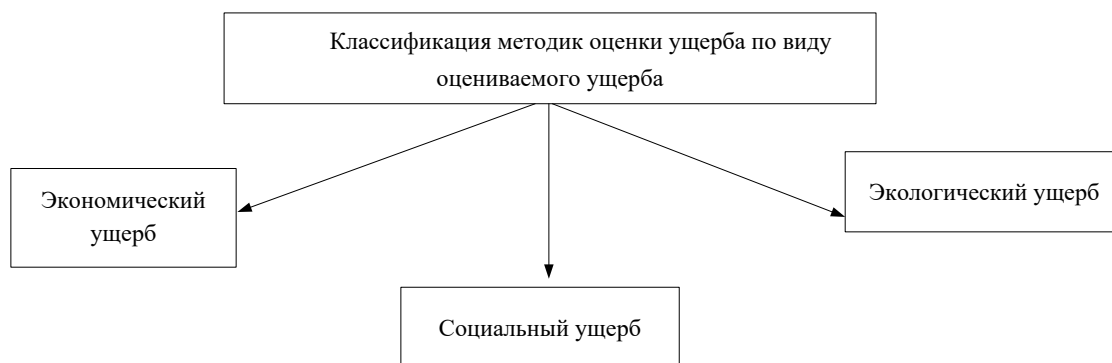


Рис. 2.6 - Классификация методик оценки ущерба по виду оцениваемого ущерба

Используя Приложение 4, которое позволяет выявить характерные особенности каждой методики, можно сделать вывод о том, что: 31 методика посвящена оценке экологического ущерба; 4 методики позволяют оценить экономический ущерб; 3 методики оценивают экономический и социальный ущерб; 7 методик дают возможность оценить экономический и экологический ущерб; 4 из представленных методики, в той или иной мере, позволяют оценивать все три вида ущерба; 4 методики не являются экономическими и содержат оценку химической нагрузки на атмосферу, которая не выражена в стоимостных показателях; 2 из представленных методик ссылаются на другие методики и не содержат оценки ущерба в каком-либо виде.

Распределение методик оценки ущерба по виду оцениваемого ущерба представлено на рис. 2.7.

Проведённый автором комплексный анализ показал, что большинство из представленных методик посвящены оценке отдельных видов ущерба и не учитывают все основные виды ущерба (экономический, социальный, экологический), т.е. не носят комплексный характер. Некоторые из перечисленных методик содержат лишь некоторые виды социального ущерба, но, тем не менее, значительно устарели. Методики, не отличающиеся комплексным характером, не могут гарантировать высокую точность и достоверность итогового результата [117].

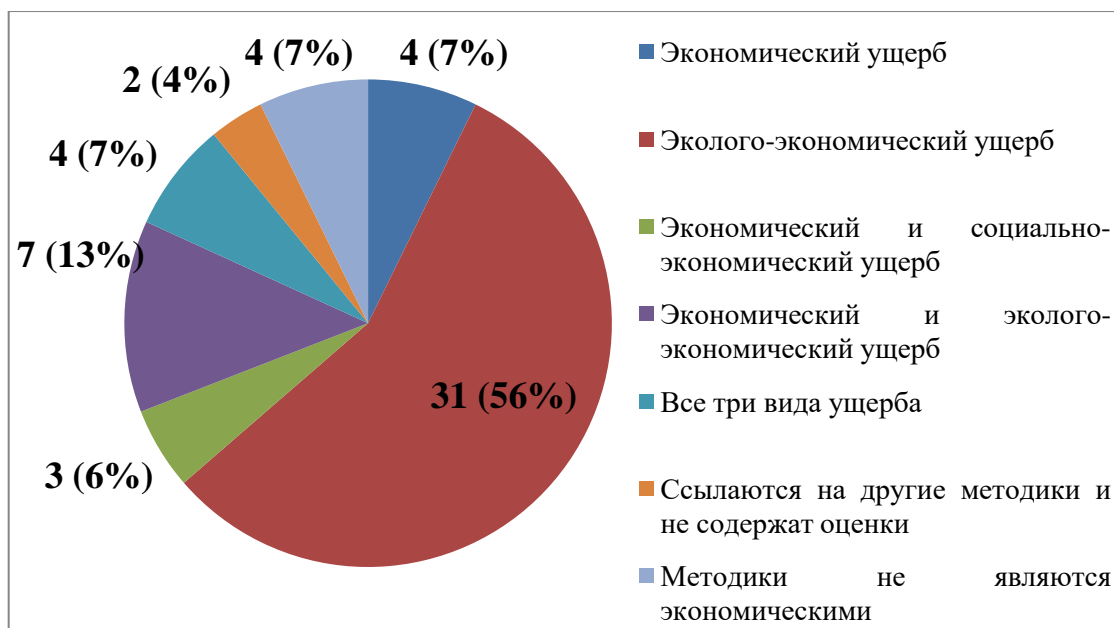


Рис. 2.7 Распределение методик оценки ущерба по виду оцениваемого ущерба
Классификация методик оценки ущерба по методу, который используется при оценке экономического ущерба представлено на рис.2.8.

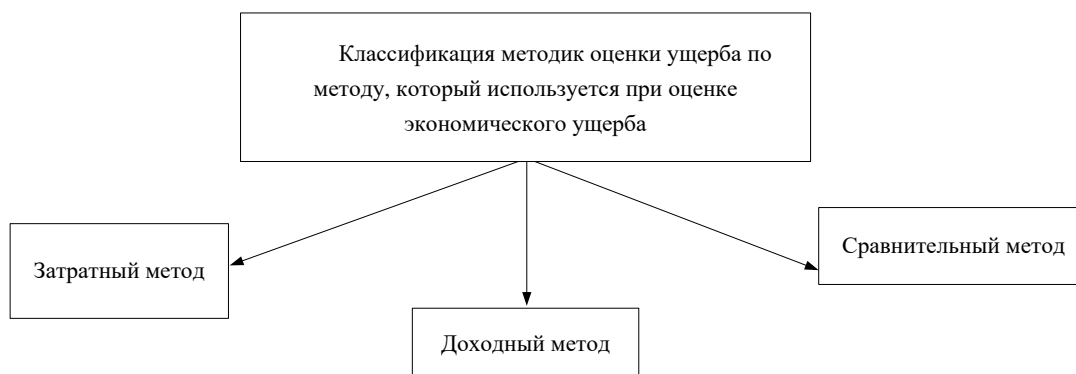


Рис. 2.8 Классификация методик оценки ущерба по методу, который используется при оценке экономического ущерба

Распределение методик оценки ущерба по методу, который используется при оценке экономического ущерба представлено на рис.2.9.

Одной из первых созданных стандартизированных методик по оценке ущерба от загрязнения окружающей среды была методика, разработанная Минрыбхозом СССР в 1960-х годах прошлого века. Объектом оценки ущерба в методике было рыбное хозяйство, пострадавшее от сброса сточных вод.

Последней по счёту в перечне является методика, утверждённая в конце 2018 года об утверждении особенностей возмещения вреда, причиненного лесам.

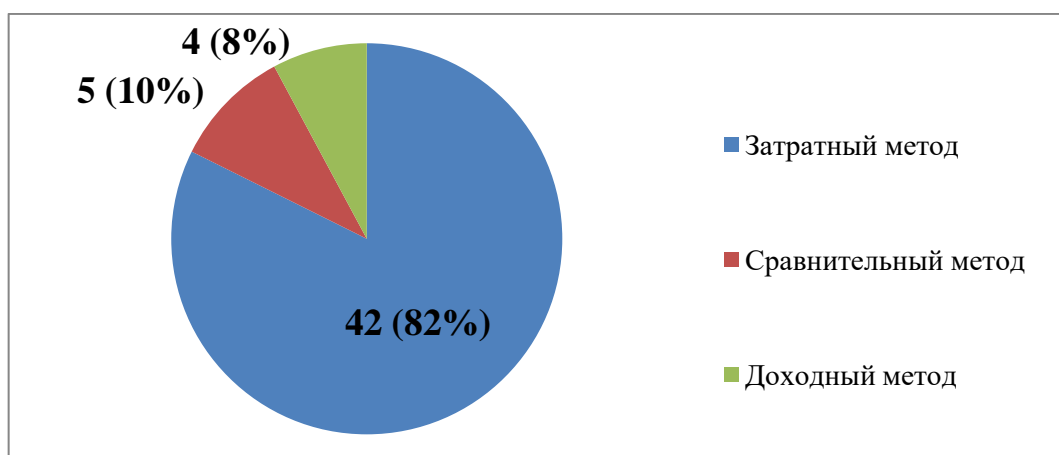


Рис. 2.9 Распределение методик оценки ущерба по методу, который используется при оценке экономического ущерба

Классификация методик оценки ущерба по методу, который используется при оценке экологического ущерба представлено на рис. 2.10.

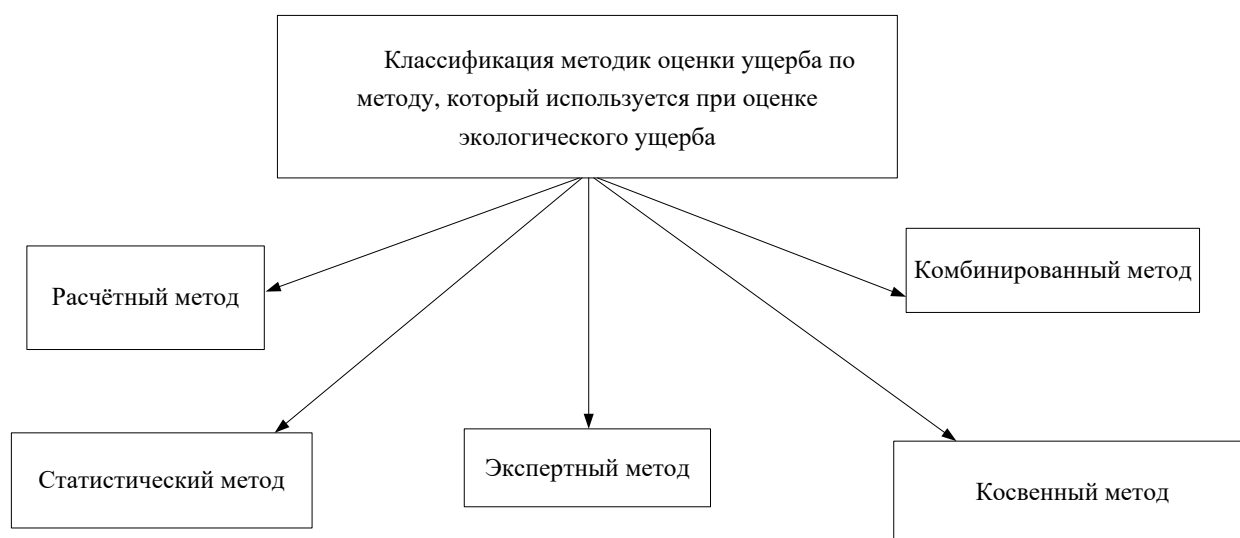


Рис. 2.10 Классификация методик оценки ущерба по методу, который используется при оценке экологического ущерба

При оценке экологического ущерба чаще всего используется расчётный метод, который применяется в 42 методиках. Статистический метод нашёл применение в 9 методиках по оценке ущерба, в то время как, комбинированный, косвенный и экспертный методы практически не используются в методиках (каждый из методов применён по 2 раза). Распределение методик оценки ущерба

по методу, который используется при оценке экологического ущерба представлено на рис. 2.11.

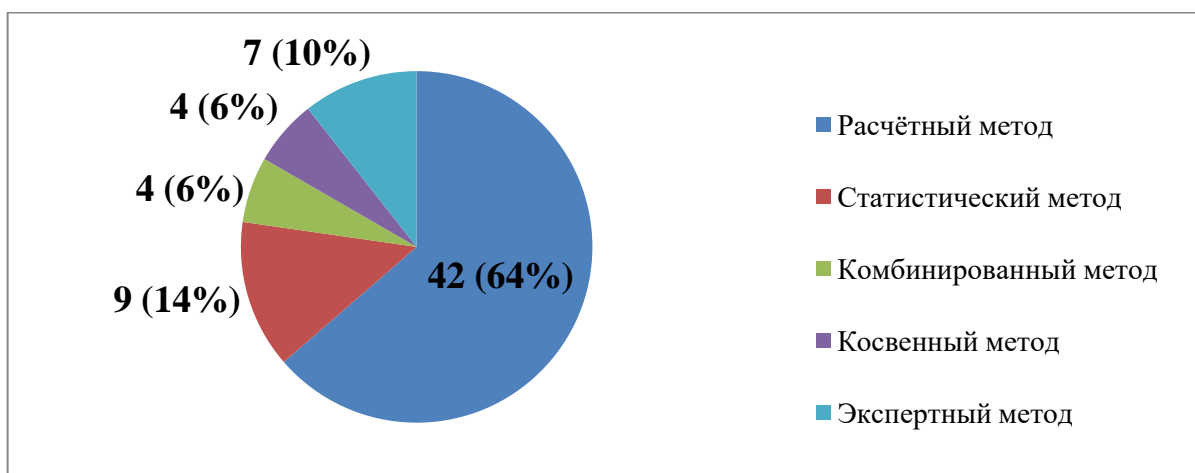


Рис. 2.11 Распределение методик оценки ущерба по методу, который используется при оценке экологического ущерба

Затратный метод применяется в 16 методиках при оценке экономического ущерба, а сравнительный метод 5 методиках, в то время как, доходный метод применяется всего лишь в одной методике по оценке ущерба.

Методики Министерства природных ресурсов и экологии РФ, рассчитывающие экологический ущерб, который причиняется лесам, почвам, животному миру, атмосфере, водному и рыбному хозяйству были обновлены в 2014-2015 гг. внесением изменений в нормативные правовые акты. Были изменены корректирующие таксы для исчисления размера ущерба. При этом методики, в которых были предприняты попытки оценить не только экономический и экологический ущерб, но и социальный ущерб устарели более чем на 10 лет и не актуализировались до сих пор. (РД 153-34.2-002-01, РД 03-496-02, и т.д.).

Проанализировав методики, представленные в приложении 2, автором выделены их некоторые особенности. Представленные методики не согласуются между собой, т.к. разработаны разными ведомствами (Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов, Министерство энергетики, Госстрой, Госгортехнадзор, Минтранс, МЧС) и каждое ведомство рассматривает проблему со своей точки зрения. Методики по оценке ущерба от аварий (РД 153-34.2-002-

01, РД 03-496-02), разработанные разными ведомствами (Министерство энергетики и Госгортехнадзор) содержат расчёты по оценке одних и тех же видов ущерба, основанные на разных принципах оценивания. Каждое ведомство разрабатывает методику с точки зрения решения собственных проблем и с учётом узковедомственных особенностей. Ведомства должны быть заинтересованы в разработке межведомственных методик, которые согласовывались бы между собой и рассчитывали одни и те же виды ущерба одинаково. Оценка ущерба не будет носить комплексный характер, до тех пор, пока ведомства не разработают согласованные межведомственные методики по оценке ущерба.

Помимо этого, перечисленные методики были разработаны более 10 лет назад и должны быть актуализированы. Но самая главная проблема заключается в том, что представленные методики не содержат социального районирования территорий, следовательно, не являются комплексными, т.к. не оценивают все виды ущерба, а значит, отличаются низким уровнем достоверности. Принимая во внимание перечисленные недостатки, нельзя утверждать, что ущербы оцениваются объективно и достоверно.

Учитывая эти обстоятельства, данные методики можно использовать только при оценке некоторых видов ущерба от пожаров. К оценке ущерба от пожаров можно применить 9 из представленных в приложении 2 методик (№ 9, 10, 32, 33, 35, 37, 44, 54, 56) для оценки некоторых видов прямого экономического ущерба. Для оценки некоторых видов социального ущерба возможно использовать 8 методик (№ 9, 10, 32, 33, 35, 37, 44, 56). Экологический ущерб, наносимый различным компонентам окружающей среды, можно оценивать при помощи следующих методик (№ 3, 6, 7, 23, 42, 47, 50, 55).

Проведённое исследование показало, что отсутствие точного определения «комплексный ущерб от пожаров» в свою очередь порождает проблему оценки ущерба от пожаров. Действующие на данный момент методики оценки ущерба от пожаров основываются на несогласованных и неполных определениях, вызывающих большое количество разночтений при проведении оценки. Именно

поэтому методики, которые применяются в настоящее время, учитывают только отдельные виды ущерба и не оценивают ущерб от пожаров комплексно и всесторонне.

В период конца 80-х - начала 90-х годов были разработаны методологические основы экономической оценки потерь от пожаров. Проведённое в 1990 году исследование экономических потерь от пожаров [38] стало основой методики оценки ущерба от пожаров [98], и позволило стандартизировать данную методику в ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования [42] (далее - Методика ГОСТ) и позволило определить структуру экономических потерь от пожаров, а также методы их расчёта на конкретных объектах.

Методика ГОСТ основана на принципах затратного и сравнительного подхода. Затратный подход реализуется в виде расчётов, основанных на установлении затрат, необходимых для покупки или восстановления повреждённого или уничтоженного объекта с учетом его износа. Основанием для расчёта предлагается использовать данные бухгалтерского учёта и отчётности (инвентарные карточки и книги, акты приёма-передачи и документы о приобретении основных и оборотных фондов). Степень повреждения объектов устанавливается осмотром повреждённых конструкций и оборудования с привлечением соответствующих специалистов.

В стандартизированной методике ГОСТ, применяющейся при оценке ущерба от пожаров, были выявлены недостатки, которые могут существенно повлиять на итоговый результат оценки ущерба от пожаров. В Методике ГОСТ при определении прямых материальных потерь не учитывается ущерб в результате уничтожения объектов транспортной инфраструктуры и жилого фонда, а также ущерб в результате тушения пожара.

На основании ФЗ № 69 «О пожарной безопасности» существует пять видов пожарной охраны. Одним из видов является частная пожарная охрана, которая оказывает услуги в области пожарной безопасности на договорной основе. На момент введения Методики ГОСТ этот вид пожарной охраны не существовал,

поэтому одним из недостатков Методики ГОСТ является отсутствие расчёта затрат на тушение пожара и проведение аварийно-спасательных работ. Затраты на тушение пожара включают в себя заработную плату работникам, которые должны быть застрахованы и обеспечены средствами индивидуальной защиты на основании действующего трудового законодательства; расход горюче-смазочных материалов и огнетушащих веществ; амортизацию пожарно-технического оборудования, пожарной техники и другие показатели.

Ещё одним недостатком Методики ГОСТ является определение размеров косвенного материального ущерба от пожаров. В Методике ГОСТ учитывается всего две составляющие ущерба (потери от простоя объекта и ущерб от упущенной выгоды), в действительности же характер косвенного ущерба значительно шире и включает в себя множество других показателей (например, снижение конкурентоспособности предприятий и территорий, потеря поставщиков, расторжение договоров, увеличение страховых взносов, оплата охранных предприятий, плата за аренду помещений и т.д.) [118].

В Методике ГОСТ при определении косвенных потерь от пожаров акцент сделан на объекты производственной сферы и практически не учитываются убытки в сферах торговли, транспорта, здравоохранения, сферы культуры и т.д., хотя ущерб в данных сферах с учётом социальных потерь может достигать существенных показателей [118].

Например, пожары на предприятиях торговли могут привести к порче продуктов питания и дефициту товаров; пожары на транспорте могут привести к перебоям движения общественного транспорта или затруднению движения транспортных средств в условиях крупнейших городов. Пожары, произошедшие на объекте здравоохранения, могут привести к целому ряду негативных последствий, включая угрозу человеческой жизни и здоровью, порчу донорской крови, лекарств и др. Даже временный выход из строя медицинского учреждения приведёт к значительным негативным социальным последствиям [118].

В методике не учитывается косвенный социальный ущерб от пожаров, включающий в себя последствия от разрушения семей, увеличения

безнадзорности детей, ухудшения уровня благосостояния людей, впоследствии приводящий к отрицательному приросту населения и увеличению социальной напряжённости. В Методике ГОСТ отсутствует расчёт единовременных выплат пострадавшим от пожара и их семьям.

Методика ГОСТ разрабатывалась в условиях государственной плановой экономики, поэтому расчёт потерь, связанных с уничтожением личного имущества населения в ней не предусмотрен, а также отсутствует оценка экологического ущерба по причине широкомасштабной государственной индустриализации. В Методике ГОСТ представлен ряд показателей, при оценке которых возникают трудности (например, потери в результате повреждения пожаром основных производственных и непроизводственных фондов; потери при выбытии трудовых ресурсов из производственной деятельности в результате пожара), а также показатели, которые нет возможности определить (например, потери в результате уничтожения (повреждения) пожаром личного имущества населения; потери в результате уничтожения (повреждения) пожаром природных ресурсов), поэтому при использовании методики имеет место существенное занижение действительных размеров косвенного ущерба от пожаров [118].

В 2004 г. на основе многолетних исследований, проводимых в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) была разработана Единая межведомственная методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций [54] (далее - Методика МЧС). Методика МЧС обобщает опыт ведущих научно-исследовательских и проектных учреждений в области анализа и управления риском чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. В Методике МЧС учтен зарубежный опыт по оценке ущерба, предложены подходы оценки социального ущерба от

чрезвычайных ситуаций, а также основные показатели этого вида ущерба. Методика МЧС предназначена для обеспечения информацией по оценке ущерба специалистов и органов надзора, уполномоченных решать задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В Методике МЧС предложена типология ущерба и представлены определения следующих понятий: ущерб, экономический ущерб, прямой ущерб, косвенный экономический ущерб, последствия чрезвычайных ситуаций, социальные последствия чрезвычайных ситуаций и др.

Несмотря на то, что Методика МЧС носит рекомендательный характер, в методике приводятся подходы к оценке социальных последствий ЧС, указаны основные показатели социальных последствий ЧС. Однако и в Методике МЧС не удалось достичь полноты, достоверности и объективности оценки ущерба. Расчёт некоторых видов ущерба носит рекомендательный характер, не имеет однозначного понимания и официальной обоснованности. Одни и те же статьи одновременно учитываются в различных видах ущерба, а потом дважды суммируются в составе комплексного экономического ущерба. Ущерб определяется по отношению к большому числу лиц, что дробит информацию и препятствует получению комплексной картины [118]. Помимо этого, в методике предлагается учет показателей, которые вообще не поддаются непосредственной количественной оценке, например косвенный моральный ущерб [25].

Методика МЧС в основном отражает все механизмы формирования ущербов от чрезвычайных ситуаций, однако практически не учитывает специфику чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами. При этом отсутствует экологическая оценка объёмов ущерба и предлагается использовать специальные методики расчёта [118].

В конце 2020 г. Приказом МЧС России от 01.09.2020 г. № 631 была утверждена Методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций, которая устанавливает общие положения, на основе которых проводится оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций. Методика не предназначена для учёта морального вреда и упущенной выгоды, а значит, не позволяет оценивать косвенные виды

экономического и социального ущерба от пожаров. Представленная методика является весьма ограниченной, поскольку предназначена для оценки ущерба объектам, находящимся в государственной и муниципальной собственности, не учитывая при этом ущерб, причиненный лицам, осуществляющим предпринимательскую деятельность. Помимо всего прочего данная методика не позволяет оценить экологический ущерб от пожаров. Подводя итог, можно отметить, что разработанная в 2020 году методика, не обладает комплексным характером, а также не содержит инструментов социально-экономического районирования территорий.

В 2002 г. Постановлением Госгортехнадзора России от 29.10.02 № 63 были утверждены «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» РД 03-496-02 [99] (далее - РД 2002). Общие положения методики предлагается использовать для проведения количественной оценки экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций и аварий на опасных производственных объектах. РД 2002 может применяться специалистами в области промышленной безопасности, работниками организаций и лицами, которые уполномочены решать задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. РД 2002 является основой для принятия обоснованных решений по обеспечению промышленной безопасности и анализа эффективности мероприятий, направленных на восстановление последствий от чрезвычайных ситуаций. В РД 2002 применяется затратный подход при определении экономического ущерба, а при определении экологического ущерба рекомендуется применять действующие методики по оценке ущерба от изменения различных компонентов окружающей среды.

В 2005 году в ФГУП «ВИЭМС» была разработана «Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий» [100] (далее - Методика ВИЭМС). Разработанные методические указания позволяют оценивать ущерб от наводнений и подтоплений вследствие аварий на

гидротехнических сооружениях. Методика ВИЭМС содержит расчёты экономических потерь от наводнений с учётом социального ущерба.

Помимо отечественных методик по оценке ущерба от пожаров анализировались зарубежные исследования и методики по оценке ущерба от загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров [209, 218, 236, 232, , 213, 201, 219, 204, 212, 243 и др.]. Наиболее оригинальным является исследование Р. Рэйса и М. Томпсона [236] в котором предлагается структурировать процедуры прогнозирования и оценки ущербов от нежелательных событий в виде логических схем и алгоритмов. Зарубежные авторы отмечают значительные трудности при оценке точных экологических и социальных, а также косвенных последствий чрезвычайных ситуаций и пожаров.

В ходе исследования автором выявлены основные недостатки данных методик:

- ни одна из представленных методик не содержит методов социально-экономического районирования при оценке ущерба от пожаров;
- большинство из представленных методик посвящены оценке отдельных видов ущерба и не учитывают все основные виды ущерба (экономический, социальный, экологический), включая косвенные виды ущерба;
- перечисленные методики были разработаны более 10 лет назад и должны быть актуализированы;
- представленные методики не согласуются между собой, т.к. разработаны разными ведомствами. Оценка ущерба не будет носить комплексный характер, до тех пор, пока ведомства не разработают согласованные межведомственные методики по оценке ущерба;
- основная проблема заключается в том, что представленные методики не являются комплексными, а значит, отличаются низким уровнем достоверности.

Проведённое исследование показало, что важнейшими характеристиками методики являются её достоверность (полнота оцениваемых видов ущерба) и возможность практического применения (простота методики, продолжительность проведения оценки, требуемый уровень квалификации

оценщика). Методика оценки ущерба от пожаров должна учитывать основные его виды (прямой и косвенный экономический, прямой и косвенный социальный, прямой и косвенный экологический). Громоздкая и сложная в понимании методика не найдёт широкого применения в практической деятельности работников пожарной охраны, страховых компаний и оценочных организаций.

На основании статьи 27 Федерального закона № 69 «О пожарной безопасности» [176] официальный статистический учет и государственную статистическую отчетность по пожарам и их последствиям ведет Государственная противопожарная служба в соответствии с Порядком учёта пожаров [140]. Однако, кроме государственных органов вопросами оценки ущерба от пожаров занимаются страховые компании, оценочные организации и другие субъекты оценки.

В практической деятельности оценочных организаций для оценки материального ущерба от пожаров применяется три основных метода: сравнительный, доходный и затратный. Каждый из трёх методов может приводить по тем или иным причинам к различным результатам оценки. Это становится серьёзной проблемой при проведении адекватной оценки ущерба от пожаров, т. к. зачастую будет приводить к занижению или завышению реального ущерба от пожаров. Данная ситуация усугубляется ещё и тем, что для определения экологического и социального ущерба используются абсолютно другие методы оценки. При определении экологического ущерба от пожаров используются две группы методов: группа методов прямого счета и группа методов косвенной оценки, которые в свою очередь подразделяются на методы, используемые как по отдельности, так и комбинированно. Расчёт социального ущерба от пожаров осложняется тем, что до сих пор были разработаны только основные подходы к оценке ущерба некоторых типов объектов.

Оценка ущерба от пожаров, построенная на использовании вышеперечисленных методов, будет обладать громоздкой структурой, которая негативно скажется на практической реализации будущей методики. Для

решения этой проблемы необходимо воспользоваться методами экспертной оценки и разработать комплексную методику оценки ущерба от пожаров, которая будет отличаться простотой практического применения.

В процессе исследования автором проведён ряд экспертных интервью со специалистами в области оценки ущерба от пожаров: с сотрудниками пожарной охраны (3 эксперта), работниками страховых компаний (1 эксперт), независимыми оценщиками (2 эксперта). В ходе работы были опрошены не только действующие сотрудники пожарной охраны, но и специалисты, которые работали в 80-е годы в СССР. Для проведения интервью был создан план, который включал вопросы, представляющие интерес для цели исследования. Среди вопросов, которые обсуждались можно выделить следующее: методы и методики оценки ущерба от пожаров, применяющиеся в практической деятельности; применение при оценке ущерба от пожаров стандартизированной методики ГОСТ; методы оценивания косвенного экономического ущерба, социального ущерба, экологического ущерба; порядок проведения оценки ущерба от пожаров; роль сотрудников пожарной охраны, независимых оценщиков и специалистов страховых компаний при проведении оценки ущерба от пожаров и другие вопросы.

Проведение экспертных интервью подтвердило, что представленные методики не используются в практической деятельности, потому что не подходят для оценки ущерба от пожаров, так как имеют ряд недостатков. Основным и наиболее важным недостатком большинства, представленных в приложении 2 методик, является то, что эти методики не учитывают специфику пожаров и их тушения, а разрабатывались исключительно для оценки ущерба, вызванного чрезвычайными ситуациями или загрязнением окружающей среды. Данные методики не предназначались для использования практическими работниками и, поэтому их применение в практической деятельности действительно вызывает значительные трудности. Тщательный анализ интервью с экспертами позволяет сделать вывод о том, что основная стандартизированная

Методика ГОСТ не позволяет в полной мере оценить экономический, социальный и экологический ущерб от пожаров.

При оценивании прямого экономического ущерба у практических работников возникают трудности при определении коэффициентов, учитывающих повреждение материальных ценностей. При использовании Методики ГОСТ невозможно оценить потери личного имущества граждан и расходы пожарных подразделений, осуществляющих тушение пожара (горюче-смазочные материалы, амортизация оборудования и др.). Оценивание косвенного экономического ущерба от пожаров при помощи Методики ГОСТ в практической деятельности затруднено определением прибыли, недополученной за период простоя объекта и в результате отвлечения ресурсов на ликвидацию пожара. Сложность и громоздкость методики проявляется при оценивании социального ущерба от пожаров в вопросах определения доли национального дохода, которую не додал один работающий и при определении коэффициента, учитывающего потерю части национального дохода. Помимо этого, Методика ГОСТ не содержит подхода к оценке экологического ущерба, наносимого в результате пожара, а также при его тушении.

Исследование оценки ущерба от пожаров и создание комплексной методики для её проведения невозможно без изучения процессов, протекающих при проведении оценочной деятельности и учёта интересов всех субъектов, участвующих в ней. На основании законодательства Российской Федерации (Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации») (далее – ФЗ № 135) оценочная деятельность осуществляется в отношении объектов оценки (имущества), принадлежащего Российской Федерации, субъектам Российской Федерации, муниципальным образованиям, физическим и юридическим лицам. К участникам правовых отношений при проведении оценочной деятельности относятся: пострадавшая от пожара сторона; виновная в пожаре сторона; оценщики (физические лица и оценочные организации, застраховавшие свою деятельность в рамках действующего законодательства); страховые организации (в случае, если

повреждённое при пожаре имущество было застраховано); органы государственного пожарного надзора. По мнению автора, участники оценочной деятельности могут быть представлены в виде схемы, представленной на рисунке 2.12.

В роли пострадавшей и виновной стороны могут выступать не только физические и юридические лица, а также государственные органы и органы местного самоуправления. В соответствии со статьёй 16 Гражданского кодекса РФ убытки, причиненные гражданину или юридическому лицу в результате незаконных действий (бездействия) государственных органов, органов местного самоуправления или должностных лиц этих органов, подлежат возмещению Российской Федерацией, соответствующим субъектом Российской Федерации или муниципальным образованием.

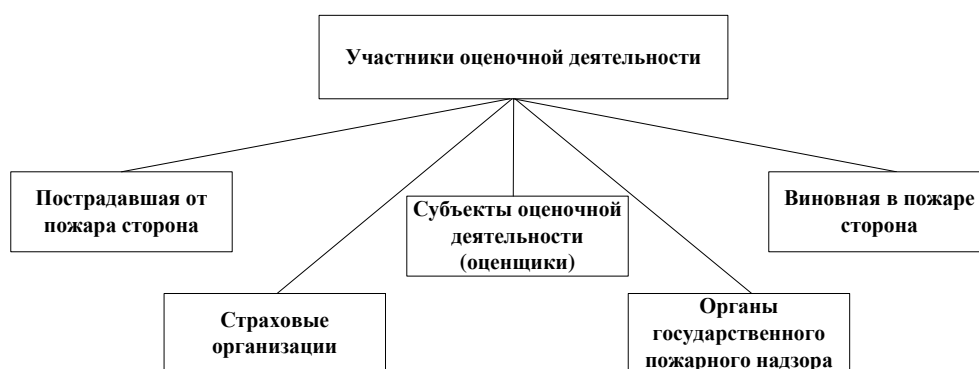


Рис. 2.12 - Участники оценочной деятельности (авторский вариант)

Пострадавшая от пожара сторона, а также оценщики в большей степени заинтересованы в проведении адекватной оценки ущерба от пожара, потому что использование комплексной методики оценки ущерба от пожара позволит полностью оценить последствия пожара и добиться полной компенсации ущерба для пострадавшей стороны. Интерес оценщиков заключается в проведении наиболее точной оценки ущерба от пожара, что позволит в полной мере выполнить договор на проведение оценки, а также подтвердить высокий профессиональный статус оценочной организации. Использование субъектами оценки простой и адекватной методики по оценке ущерба от пожаров, учитывающей все виды ущерба, повысит конкурентоспособность соответствующих оценочных организаций.

Органы государственного пожарного надзора, осуществляющие делопроизводство при расследовании пожаров, не имеют право на осуществление оценочной деятельности, поэтому по большому счёту недостаточно заинтересованы в проведении точной оценки ущерба от пожаров. Однако, сотрудники, осуществляющие государственный надзор в области пожарной безопасности, имеют право использовать данную методику при проведении предварительной оценки ущерба от пожаров для принятия решений в рамках делопроизводства, а также при сборе статистических данных по пожарам.

Наименее заинтересованной стороной в проведении комплексной оценки ущерба от пожаров являются страховые организации, которые будут вынуждены выплачивать более крупные страховые выплаты. Однако, страховые компании в свою очередь, могут предусмотреть гибкую систему тарифов и страховых премий при заключении договора страхования с учётом социальных и экологических рисков, включая косвенные виды ущерба. В случаях, когда пострадавшая от пожара сторона создаёт условия для преувеличения реального ущерба от пожара, виновная сторона, несомненно, будет заинтересована в установлении реального ущерба от пожара.

Взаимоотношение данных субъектов при проведении оценки ущерба от пожаров осуществляется в рамках производства по делам об административных правонарушениях, уголовного и судебного делопроизводства. Органы государственного пожарного надзора обязаны предоставить субъектам оценки всю имеющуюся у них информацию по пожару при подаче соответствующего заявления. Доступ оценщиков к пострадавшему на пожаре объекту оценки осуществляется с разрешения собственника имущества на основании заключённого договора на проведение оценки. Поэтому доступ к месту пожара, а также получение информации о повреждённом объекте напрямую зависит от заинтересованности собственников имущества в проведении адекватной оценки ущерба от пожара. Опрошенные эксперты отметили, что сталкивались в практической деятельности со случаями, когда собственники повреждённого

имущества пытались скрыть или преувеличить реальный ущерб от пожара. При этом всеми законными способами создаются условия, препятствующие составлению объективной картины произошедшего пожара. Для этого, как правило, применяются следующие способы: фиктивное отсутствие работников, отвечающих за то, или иное направление деятельности организации; запрет на осуществление фотографирования места пожара; отказ предоставления видеоматериалов пожара по причине их отсутствия или сокрытия; предоставление ложной или фиктивной бухгалтерской и другой отчетной информации. В целом, по мнению экспертов, случаи намеренного искажения информации достаточно редки, а сбор необходимой информации для проведения оценки ущерба от пожаров, за исключением некоторых случаев, является вполне выполнимой задачей.

Согласно ФЗ № 135 оценочную деятельность вправе осуществлять физические лица, являющиеся членами одной из саморегулируемых организаций оценщиков, ответственность которых застрахована. Сотрудников пожарной охраны нельзя отнести к субъектам оценочной деятельности, однако, органы государственного пожарного надзора осуществляют сбор статистических данных по пожарам и несут ответственность за увеличение количества пожаров, гибели людей и ущерба от пожаров на подконтрольной территории. Согласно, Приказу МЧС России № 625 [140] в ущерб от пожара включается ущерб, нанесенный недвижимости, основным фондам, оборотным средствам, личному имуществу граждан. В соответствии с данной формулировкой социальный и экологический ущерб от пожаров не попадает в официальные статистические данные. Помимо этого, сомнению подвергается достоверность справок об ущербе, выдаваемой организацией, на объектах которой произошел пожар. Проблема усугубляется в том случае, если имущество не было застраховано, а профессиональная оценка ущерба не проводилась. Такие ситуации происходят, когда у заинтересованных сторон нет претензий, пострадавшая сторона является виновником пожара или дело производство, осуществляемое сотрудниками пожарной охраны, не является уголовным.

Уголовное дело возбуждается в случае наличия пострадавших и погибших людей, а также в тех случаях, когда материальный ущерб является крупным (свыше 250 тыс. рублей).

В том случае, если предоставленная информация об ущербе вызывает сомнения у органов дознания, виновной или пострадавшей стороны для оценки привлекаются независимые профессиональные оценщики. В случае если одна из сторон не согласна с полученной оценкой ущерба от пожара, может проводиться дополнительная оценка. Нередки случаи, когда органы дознания или суд назначают независимую государственную экспертизу проведённой оценки ущерба.

По застрахованному имуществу оценка ущерба от пожаров проводится специалистами страховых компаний, которые представляют пострадавшей стороне сумму страховой выплаты в результате пожара, которая, по сути, и будет являться ущербом от пожара. В некоторых случаях, когда сторона, понёсшая убытки, не согласна с результатами оценки, привлекаются лицензированные специалисты, имеющие право на осуществление оценочной деятельности (оценщики). После проведения повторной оценки ущерба от пожара все заинтересованные стороны должны прийти к согласию или искать решения данного вопроса в суде. Алгоритм возмещения ущерба от пожаров представлен в Приложении 5.

Эксперты-оценщики, принявшие участие в исследовании, отмечают, что действующие методики по оценке ущерба от пожаров не применяются в их профессиональной деятельности. В результате опроса экспертов, стало очевидно, что для определения ущерба от пожара, как правило, используется затратный и сравнительный подходы, которые позволяют оценить только прямой материальный ущерб от пожара с учётом амортизации оборудования и действующих рыночных цен. Эксперты страховых компаний также выразили мысль, о том, что действующие методики не используются при определении ущерба от пожара и формировании страховой выплаты. Также экспертами отмечено, что при оценке ущерба от пожара не учитывается косвенный

экономический, социальный и экологический ущерб от пожаров. По общему мнению, экспертов действующие методики недооценивают до 50 % реального ущерба от пожаров.

Анализ экспертных интервью, проведённый автором для исследования в области оценки ущерба от пожаров, выявил ряд острых проблем в данной области. Существующая утверждённая стандартизированная методика по оценке ущерба [42] от пожара не применяется в практической деятельности, поскольку не позволяет оценить все виды ущерба (косвенный экономический, социальный, экологический), значительно устарела и трудна в практическом применении. Действующие на данный момент методики по оценке ущерба от чрезвычайных ситуаций имеют вышеперечисленные недостатки, к тому же носят рекомендательный характер и не учитывают специфики пожаров. Затронутая в ходе исследования проблематика взаимоотношений всех участников оценочной деятельности подтверждает сложность и многообразие процессов, протекающих при оценке ущерба от пожаров. Одной из важнейших задач проведённого исследования является изучение вопросов, связанных с поиском, отбором и использованием информации, необходимой для оценки ущерба от пожаров, а также анализ её надёжности и достоверности. Одной из проблем, которая является доказательством необходимости разработки комплексной методики, является существование конфликта интересов между пострадавшей и виновной стороной, пострадавшей стороной и страховыми организациями. Пострадавшая сторона всегда заинтересована в завышении ущерба от пожара, а виновная сторона в его занижении. Для страховой компании выгодно занижать величину ущерба, чтобы снизить сумму страховой выплаты. Такая ситуация становится возможной только в случае отсутствия комплексной методики оценки ущерба от пожара и будет неизбежно приводить к случаям занижения или завышения реального ущерба от пожаров, при этом результаты оценки могут отличаться в несколько раз, а в некоторых случаях эта разница может достигать десятков раз. Поэтому самой главной проблемой, выявленной в ходе исследования, является проблема отсутствия единой комплексной методики, позволяющей адекватно

оценивать ущерб от пожара. В настоящее время в нашей стране известны случаи отсутствия или несовершенства оценочных методик не только в области оценки ущерба от пожаров и чрезвычайных ситуаций. Одним из примеров является применение Единой методики расчёта возмещения ОСАГО. несовершенство данной методики приводит к тому, что стоимость некоторых деталей, рассчитанных по такой методике, может быть достаточно низкой с учётом износа, и значительно отличаться от фактической их стоимости. В таком случае стоимость ремонта пострадавшего транспортного средства будет превышать стоимость страховой выплаты.

В результате проведённого исследования автором сформулированы основные недостатки методик по оценке ущерба от пожаров и чрезвычайных ситуаций. несовершенство или отсутствие комплексных методик по оценке ущерба в различных областях экономики обнажает системную проблему, которая должна решаться комплексно на государственном уровне управления. В ходе исследования автором впервые выявлено, что разработанные методики по оценке ущерба не содержат социально-экономического районирования территорий, следовательно, не учитывают особенности объектов и территорий, а значит, не позволяют комплексно и адекватно оценить ущерб от пожаров. Принимая во внимание перечисленные недостатки, нельзя утверждать, что ущербы оцениваются объективно и достоверно.

В результате проведённой работы определено, что в настоящее время отсутствует методика по определению комплексного ущерба от пожаров, включающая социальный и экологический ущерб, основанная на адекватном социально-экономическом районировании территорий. Данный вывод подтверждается специальным авторским исследованием, в ходе которого были изучены отечественные и зарубежные методики, посвященные оценке различных видов ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров. Необходимо отметить, что до настоящего времени подобных исследований другими авторами не проводилось. Содержательная научная новизна исследования заключается в том, что автор

впервые предлагает использовать комплексное социально-экономическое районирование для оценки ущерба от пожаров. Проведённый автором анализ показал, что в изученных методиках не реализован комплексный подход, который учитывал бы все виды ущерба, не выявлены методические принципы комплексной оценки ущерба от пожаров, методики не содержат социально-экономического районирования территорий, соответственно рассмотренные методики не могут гарантировать высокую точность и достоверность итогового результата.

2.2 Методические принципы комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций

Комплексность оценки ущерба подразумевает многообразие параметров, влияющих на конечный результат оценки. Методика, претендующая на полноту учёта всех составляющих ущерба, становится сложной, громоздкой и многоуровневой. Такая методика может быть разработана, но в таком случае встаёт вопрос о возможности её применения в практической деятельности. При разработке методики главная роль должна быть отведена составляющим ущерба, которые формируют существенную часть ущерба, в то время как множеством незначительных факторов необходимо пренебречь, повышая при этом практическую значимость методики.

Анализ методик по оценке ущерба, впервые проведённый автором в начале второй главы, показал, что в изученных методиках не реализован комплексный подход, который учитывал бы все виды ущерба, не используется социально-экономическое районирования территорий, позволяющее учесть различные особенности объектов и территорий. В исследованных методиках не выявлены методические принципы комплексной оценки ущерба от пожаров и чрезвычайных ситуаций. Само по себе отсутствие методических принципов не станет препятствием при определении некоторых видов ущерба, однако, будет являться важным фактором, влияющим на точность и адекватность разрабатываемой методики по оценке ущерба от пожаров. Разработанные

автором методические принципы позволят отсеять наименее важные параметры и сконцентрироваться на факторах, которые в значительной степени влияют на проведение комплексной оценки ущерба от пожаров. Представленная методика может не учитывать абсолютно все факторы, например, те из них, которые формируют лишь незначительную долю ущерба, но при этом будет гарантировать простоту и высокую точность полученных результатов. Исследование процедуры проведения оценки ущерба от пожаров порождает ряд методических вопросов, которые можно представить в виде основных методических принципов комплексной оценки ущерба от пожаров.

В качестве *ключевых методических принципов* такой оценки, на наш взгляд, целесообразно рассматривать следующие принципы:

- 1) Принцип необходимости и возможности социально-экономического районирования территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров;
- 2) Принцип учёта многообразия ущербов от пожаров;
- 3) Принцип комплексности оценки ущерба от пожаров;
- 4) Принцип достоверности результатов оценки ущерба от пожаров;
- 5) Принцип практической реализуемости процедуры комплексной оценки ущерба от пожаров;
- 6) Принцип адаптивности методики комплексной оценки ущерба от пожаров.

Воздействие пожаров на экономику приводит к нарушениям взаимосвязей в экономических, эколого-экономических и социально-экономических системах. Пожары наносят ущерб гражданам и окружающей среде, а также представляют значительную угрозу обществу и государству в целом, включая историческое и культурное наследие. Без проведения адекватной оценки ущерба от пожара невозможно разработать комплекс мероприятий и план по ликвидации последствий пожара, а также восстановить пострадавшие объекты до исходного состояния.

Оценка ущерба необходима для определения дальнейших вариантов воздействия на пострадавшие от пожара объекты (частичное восстановление

объекта до приемлемого состояния, полное восстановление объекта до исходного состояния, уничтожение пострадавшего объекта и создание нового аналогичного объекта взамен уничтоженного). Возмещение ущерба и полное восстановление всех объектов, пострадавших от негативного воздействия пожаров, невозможно без проведения комплексной оценки ущерба от этих неблагоприятных событий. Приложение 6 содержит информацию о порядке возмещения большинства рассматриваемых видов ущерба от пожаров. Необходимость проведения адекватной и комплексной оценки ущерба от пожаров является актуальной проблемой, требующей адекватного решения.

Одним из решений данной проблемы может быть выбор необходимых, наиболее подходящих для оценки ущерба от пожаров действующих методик, объединённых в единый пакет документов. Совокупность выбранных методик должна иметь универсальный характер, т.е. может использоваться при оценке ущерба на любом объекте или территории, в независимости от масштаба пожара и вида реципиента, которому наносится ущерб. Комплексный характер методики должен гарантировать адекватную оценку всего многообразия видов ущерба с учётом всех объектов, пострадавших от пожара. Также важной задачей является актуализация ранее разработанных методик и приведение их к уровню существующих в настоящее время цен.

Другим решением является создание комплексной методики оценки ущерба от пожаров, основанной на методе экспертных оценок с учётом ранее проведённых исследований. Имеющийся на данный момент методический инструментарий определения ущерба от пожара позволяет оценить весь спектр видов ущерба с использованием количественной или качественной (экспертной) оценки. Вновь разработанная методика, может быть, основана только на качественных методах оценки, либо носить комбинированный характер и содержать как количественные, так и экспертные оценки. В любом из представленных вариантов разработанная методика должна носить комплексной характер, позволяющий оценить все виды ущерба.

1) Принцип необходимости и возможности социально-экономического районирования территорий при оценке ущерба от пожаров

Грамотное и объективное социально-экономическое районирование, основанное на научном подходе, способствуют экономическому росту городских агломераций, сохранению и укреплению экономических связей и способствует устойчивому развитию территорий и регионов. Важным фактором, отражающим устойчивость социально-экономических систем любого уровня, помимо основных экономических и социально-экономических показателей, является способность системы поддерживать высокий уровень пожарной безопасности территорий. Пожары являются серьёзной угрозой экономической безопасности, социальному благополучию граждан и окружающей среде территорий и регионов, в том числе городским агломерациям.

Кроме того, пожары на различных территориях города (жилые, производственные, рекреационные и др.), приводят к различному уровню ущерба (низкий, средний, высокий) и видовому составу ущерба (экономический, социальный, экологический ущербы). Пожары, произошедшие на объектах и территориях, отличающихся неоднородностью в функциональном отношении (например, пожары на складских объектах, находящихся в жилых зонах города) будут приводить к значительному увеличению ущерба от пожаров [117].

Характеристики объектов и территорий городских агломераций, на которых произошёл пожар, оказывают значительное влияние на ущерб от пожаров. Исследование взаимодействия объектов и территорий, а также их нетипичных пересечений [116] при оценке комплексного ущерба от пожаров необходимо проводить при помощи специального районирования территорий [117]. Социально-экономическое районирование должно осуществляться на основе экономического развития городских агломераций, исходя из последствий возможного пожара. Научно обоснованное социально-экономическое районирование позволит комплексно оценить ущерб от пожаров и в значительной степени повысить адекватность и точность оценки ущерба от пожаров. Социально-экономическое районирование на основе многообразия

показателей городских территорий, несомненно, повысит уровень достоверности комплексной методики по оценке ущерба от пожаров. Большое влияние на достоверность методики по оценке ущерба от пожаров будет оказывать исследование экономических, социальных, экологических, транспортных, энергетических и других особенностей исследуемых территорий, на которых произошёл пожар.

На основании вышесказанного важно отметить необходимость и возможность проведения социально-экономического районирования территорий при оценке ущерба от пожара. Несмотря на недостаточную изученность вопросов социально-экономического районирования городских агломераций, проведение такого районирования возможно благодаря теоретическим основам районирования, заложенным на макроуровне и уровне регионов.

2) Принцип учёта многообразия ущербов от пожаров.

До настоящего времени ущербы от пожаров рассматривались в основном только с экономической точки зрения (при оценке прямого экономического ущерба, что подтверждают изученные методики). Такая односторонняя оценка не даёт полной и комплексной картины ущерба от пожаров, когда мы можем оценить все аспекты ущерба, разработать и внедрить мероприятия по ликвидации и минимизации ущерба от пожаров.

Важно отметить, что оценка косвенного экономического, социального и экологического ущерба от пожара является недостаточно изученной проблемой в отечественных и зарубежных научных исследованиях. Поэтому вопрос определения данных видов ущерба является трудно решаемым и требует разработки необходимого методического обеспечения.

Многообразие видов ущерба от пожара значительно осложняет оценку последствий этих опасных социальных явлений. Адекватная оценка ущерба от пожаров невозможна без чёткого понимания видовой принадлежности того или иного компонента ущерба. Установление строгих границ каждого вида, без сомнения, облегчит проведение оценки ущерба от пожаров и повысит её точность. Решение этой непростой задачи позволит избежать разночтений при

идентификации различных видов ущерба, а также предотвратить их возможные пересечения. Известны случаи, когда один и тот же подвид ущерба (например, потери от гибели людей на пожаре) одновременно принимается в расчёт в двух разных видах ущерба (экономический и социальный), а потом дважды учитывается при определении комплексного ущерба от пожаров. Разграничение видов ущерба позволит исключить случаи упущения некоторых составляющих (подвидов, компонентов) ущерба. Решение этих взаимосвязанных задач, несомненно, повысит точность проведения оценки комплексного ущерба от пожаров.

Также важнейшим обстоятельством, указывающим на важность проведения разграничения ущербов от пожара, является тот факт, что определение разных составляющих ущерба осуществляется при помощи различных подходов и технологий оценки. При исследовании прямого экономического ущерба, как правило, используются расчётные методы (сравнительный, затратный и доходный подходы). Аналитические и статистические подходы оправданы при оценке косвенного экономического, прямого и косвенного экологического ущерба. При определении социального ущерба возможно применение социологических опросов и экспертных методов оценки.

Анализ исследований в области оценки ущерба от пожаров и чрезвычайных ситуаций показал, что на данный момент разработаны подходы для разграничения видов ущерба от пожара, однако большинство предложенных классификаций ущербов не могут претендовать на комплексность. На данный момент в вопросе разграничения и классифицирования видов ущерба от пожаров нет единого подхода. В первую очередь это связано с тем, что учёные закладывают различную смысловую нагрузку в такое многогранное понятие как ущерб. Тщательная проработанность проблемы классифицирования ущерба по различным признакам, несомненно, является неоспоримым достижением учёных, занимавшихся в этой области. Однако, применительно к оценке

комплексного ущерба от пожаров требуется создать простую и понятную классификацию ущерба от пожаров.

Недостатки подходов к разграничению ущербов от пожара будут приводить к снижению точности и адекватности методики по оценке комплексного ущерба от пожаров. Ущерб будет завышен в случаях, когда некоторые составляющие будут учитываться несколько раз в различных видах ущерба. В то же время, отсутствие некоторых видов или компонентов ущерба будет приводить к значительному занижению ущерба от пожаров.

Для проведения оценки комплексного ущерба от пожаров достаточно будет разграничить всё многообразие ущербов по двум признакам. Первым и основным признаком в такой классификации будет разграничение по сфере проявления на экономический ущерб, социальный ущерб и экологический ущерб. Вторым признаком классифицирования видов ущерба будет являться характер негативного проявления (прямой и косвенный ущерб). Такая классификация позволит очертить точные границы каждого вида, подвида и составляющего ущерба. Таким образом, разграничение позволит создать структуру, состоящую из трёх видов (экономический, социальный и экологический ущерб), шести подвидов (прямой экономический, косвенный экономический, прямой социальный, косвенный социальный, прямой экологический и косвенный экологический ущерб). Например, ущерб в результате тушения пожара будет считаться составляющим (компонентом, элементом), входящим в подвид прямого экономического ущерба и относится к виду «экономический ущерб» от пожаров.

3) Принцип комплексности оценки ущерба от пожаров.

Оценка ущерба от негативных последствий должна иметь комплексный характер, поэтому последствия от пожара должны рассматриваться всесторонне с учётом социальных и экологических аспектов. Оценка ущерба от пожаров, вследствие многогранности возникающих видов ущерба, безусловно, требует комплексного изучения, а также полной и точной классификации всех видов ущерба (косвенный экономический, социальный, экологический) для их

достоверной оценки. Неправильная оценка последствий от пожаров становится причиной значительного занижения ущерба, что приводит к неполному восстановлению объектов и территорий после пожара.

Устранение последствий пожаров должно выполняться с учётом влияния всех негативных проявлений пожара на окружающую среду и социальную сферу общества. Нарушение функционирования социо-эколого-экономических систем вследствие пожара может проявляться в течение длительного периода времени (порой это десятки лет) и препятствует устойчивому развитию территорий. Комплексная методика должна оценивать все виды ущерба от пожаров с учётом отдалённых последствий [117].

На сегодняшний день существует большое число методик оценки ущерба от последствий техногенных, природных и антропогенных катастроф. Анализ ряда работ, что ранее разработанные методы оценки не являются комплексными и носят фрагментарный характер [118]. На данный момент не существует общепринятой структуры ущерба от пожаров и практически отсутствует методика оценки ущерба от пожаров в зависимости от вида и характеристик территорий, на которых размещен пострадавший объект.

Анализ исследований, посвящённых оценке ущерба от пожаров, позволил впервые сформировать классификацию ущерба от пожаров. Составленная классификация позволит определить чёткую структуру всех составляющих ущерба и станет базой для создания комплексной методики оценки ущерба от пожаров. Разработанная методика позволит учесть социальные и экологические аспекты, позволит оптимизировать затраты на поддержание пожарной безопасности территорий и найти зависимость между величиной затрат и коэффициентом сокращения ущерба от пожара, что в свою очередь стане основой для устойчивого развития территорий и регионов [118].

Принцип комплексности становится основой для понимания всех остальных методических принципов комплексной оценки ущерба от пожаров. Автором впервые предложена принципиальная схема взаимодействия основных

методических принципов оценки комплексного ущерба от пожаров, представленная на рисунке 2.13.

Комплексная оценка ущерба от пожаров позволит адекватно оценить ущерб от пожара и полностью устранить последствия нанесенного ущерба, не игнорируя при этом социальный и экологические аспекты. Реальный комплексный ущерб от пожаров еще раз подтвердит губительное влияние пожаров на экономику регионов и государства в целом, повысит значимость пожарной охраны и привлечёт общественность к борьбе с пожарами.

Связи на представленном рисунке можно описать следующим образом:

1) Многообразие объектов и территорий, на которых они происходят, создаёт необходимость комплексного оценивания всех видов ущерба с учётом их отличительных особенностей, включая особенности и социально-экономические отличия исследуемых территорий и регионов. Исследование специфических социально-экономических особенностей объектов и территорий городских агломераций повысит точность методики комплексной оценки ущерба от пожаров.

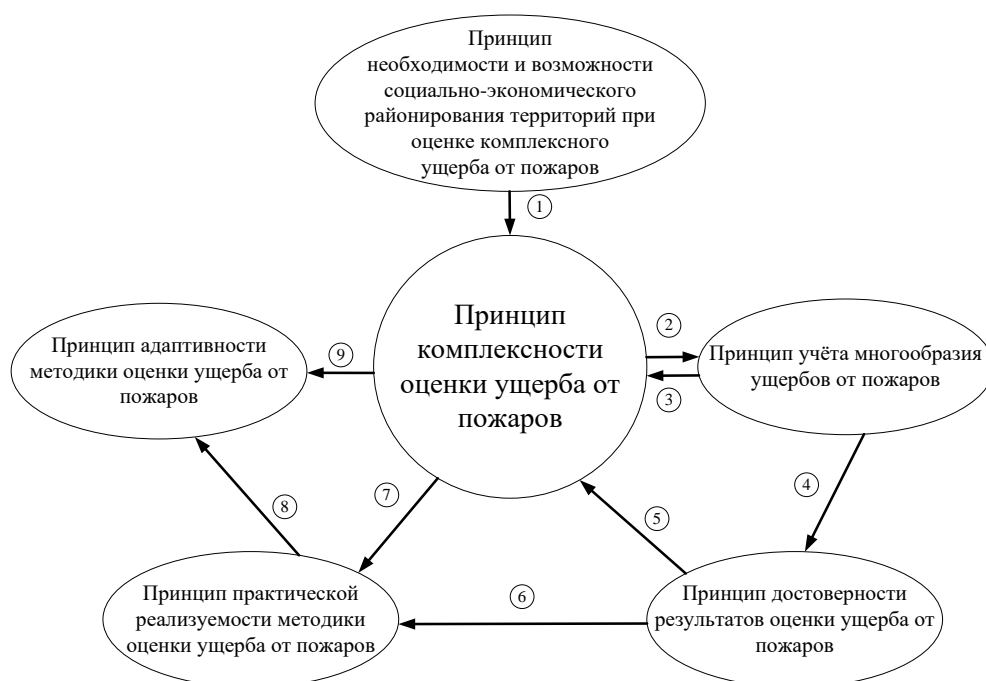


Рис. 2.13 - Взаимодействие основных методических принципов оценки комплексного ущерба от пожаров (авторский вариант)

Одним из основных условий комплексности методики по оценке ущерба от пожаров является проведение социально-экономического районирования территорий. Районирование должно осуществляться на основе изучения экономических и социально-экономических возможностей городских агломераций, а также на основе ущерба от пожара.

2) На данный момент известно множество видов ущерба от пожаров (экономический, социальный, экологический), которые составляют многообразие последствий от пожаров и каждый из них требует детального изучения.

3) Принцип многообразия трансформируется в принцип комплексности оценки ущерба и находится с ним в постоянном взаимодействии.

4) Многообразие ущерба приводит к необходимости чёткого разграничения видов ущерба, которое позволит исключить разночтения при оценке различных видов ущерба, что, без сомнения повысит точность и достоверность оценки ущерба от пожаров.

5) Только комплексная методика оценки ущерба от пожаров, учитывающая все существующие виды ущерба, может претендовать на высокий уровень достоверности.

6) Предлагаемая методика должна быть достоверной и ориентированной на практическое использование. Достоверная методика оценки ущерба от пожаров должна стать эффективным инструментом любого специалиста по оценке ущерба от пожаров.

7) Комплексность методики должна положительно отражаться на практической применимости методики ущерба.

8) Методика должна применяться в практической деятельности при оценке ущерба на любом объекте и любой городской территории.

9) Комплексная методика должна обладать свойствами адаптивности и универсальности, что позволит применять такую методику при оценке ущерба от пожаров в любом крупнейшем городе нашей страны.

4) Принцип достоверности результатов оценки ущерба от пожаров

Одной из ключевых характеристик методики оценки ущерба от пожаров является её достоверность. Методика должна быть апробирована экспериментом или практической деятельностью, т.е. необходимо доказать, что разработанная методика является адекватной и соответствует действительности. Дополнительной проверкой достоверности является возможность повторения эксперимента в схожих условиях с получением одинакового результата. Отсутствие экспериментального подтверждения методики значительно снижает её ценность и ставит под вопрос возможность дальнейшего практического применения методики. Разработанная методика должна быть простой и прозрачной для проверки результатов другими исследователями. Конечно, ни одна из методик не позволяет получить абсолютно точного результата, поэтому при верификации необходимо учесть погрешности методики и различные внешние факторы, оказывающие влияние на конечный результат.

Низкий уровень достоверности методики оценки ущерба от пожаров будет приводить к неправильной оценке ущерба от пожаров. Значительное занижение реальных экономических, социальных и экологических потерь в результате пожара станет причиной неполного восстановления пострадавших от пожара территорий. Недооценка ущерба от пожара будет препятствовать устойчивому развитию территорий и негативно отражаться на уровне экономической безопасности государства. Противоположным результатом оценки будут являться случаи завышения реального ущерба от пожара, которые в итоге будут приводить к снижению эффективности освоения материальных средств, расходуемых на восстановление территорий после пожаров.

Помимо отмеченных ранее разночтений при употреблении понятия «ущерб», анализ методик оценки ущерба от пожаров позволил выявить определённые особенности и некоторые неточности рассматриваемых методик. В качестве примера можно привести несовпадение итоговых результатов расчёта при определении ущерба на одном и том же объекте с использованием различных методик (результаты отличаются друг от друга в десятки, а иногда и в сотни раз). Большинство проанализированных методик разработаны

различными министерствами и ведомствами, которые учитывают свои узкоспециализированные особенности. Многообразие методик расчёта, предназначенных для расчёта различных видов ущерба, становится причиной разночтений при выборе требуемой методики в практической деятельности, как с точки зрения целесообразности, так и законности правового использования. Отсутствие учета всех составляющих и видов ущерба в большинстве действующих методик ставит вопрос о достоверности получаемых результатов при их использовании.

Одной из важнейших задач исследования в области оценки ущерба от пожаров является получение достоверных результатов оценки. Довольно затруднительно оценить, насколько адекватным и достоверным получается результат оценки, не имея возможности апробировать разработанную методику на реальном объекте или территории, которые пострадали в результате пожара. Проверимость методики позволяет исследователям удостовериться в правдивости полученных результатов в таком сложном экономическом явлении, как оценка ущерба от пожаров. Проверимость заключается в том, что разные осведомленные и независимые специалисты в области оценки ущерба от пожаров могут применить разработанную методику. При использовании разработанной методики для оценки ущерба от схожих пожаров на близких по характеристикам объектах специалисты должны прийти к одинаковым результатам с незначительными расхождениями. В таком случае многократное применение методики разными оценщиками будет приводить к повторяемости и отсутствию противоречивости итоговых показателей оценки.

5) Принцип практической реализуемости методики комплексной оценки ущерба от пожаров.

Важнейшей характеристикой адекватной методики по оценке ущерба от пожара является её ориентирование на практическое использование. Целью данного исследования является разработка методики, которая позволит специалистам в области оценки ущерба овладеть эффективным инструментом определения последствий любого пожара. Каждый специалист, занимающийся

оценкой ущерба от пожара, получит возможность использовать простую, интуитивно понятную методику. Такая методика не будет требовать специального дополнительного обучения и для её освоения специалист-оценщик не будет вынужден тратить значительное время.

На основании полученных результатов от проведённых интервью с экспертами можно сделать вывод о том, что проанализированные в приложении 2 методики, незначительно используются в практической деятельности, так как не подходят для оценки ущерба от пожаров. Проведённое исследование показало, что представленные методики имеют несколько значительных недостатков. Большинство методик по оценке ущерба не учитывают многообразие ущербов, возникающих в процессе проявления таких сложных явлений как пожары, а также особенности и специфику последствий, возникающих при их тушении. Исследованные методики разрабатывались исключительно для оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций или загрязнения окружающей среды и не предназначались для использования сотрудниками пожарной охраны.

Детальный анализ экспертных интервью показал, что действующая стандартизированная Методика ГОСТ не используется в практической деятельности пожарными и независимыми оценщиками, так как не позволяет в полной мере оценить экономический, социальный и экологический ущерб от пожаров, а также является громоздкой и трудна в применении. При оценивании экономического и социального ущерба от пожаров у практических работников возникают значительные трудности при определении некоторых коэффициентов и показателей, в том числе, и по причине отсутствия расчётов на конкретных примерах. Методики, ориентированные на определение последствий от чрезвычайных ситуаций, по оценкам экспертов, также не подходят для определения всего спектра ущербов от пожара по причине отсутствия комплексности оценивания всех видов ущерба.

Решением проблемы несовершенства действующих методик по оценке ущерба от пожаров могло бы стать объединение нескольких наиболее адекватных действующих методик в единый набор документов, позволяющий оценивать все

виды ущерба в комплексе. Однако, оценка ущерба от пожаров, построенная на использовании совокупности наиболее подходящих методик, будет обладать громоздкой структурой, которая негативно отразится на перспективах её дальнейшего применения. Одним из вероятных решений в сложившейся ситуации является создание комплексной методики оценки ущерба от пожара, основанной на качественных методах экспертной оценки, которая будет отличаться простотой практического применения.

Проведение экспертных интервью выявило запрос практических работников пожарной охраны на создание и внедрение востребованной методики, позволяющей достаточно быстро и точно определить реальный ущерб от пожаров. Эксперты-оценщики и страховые работники также проявили готовность к освоению и применению комплексной методики ущерба от пожаров. Немаловажным фактом является возможность использования подобной методики в предпринимательской деятельности, которая неизбежно связана с рисками различного характера, поэтому каждый предприниматель должен иметь удобный методический инструмент для оценивания возможного ущерба от пожара и управлять рисками, которые воздействуют на бизнес.

Разработанная методика, несомненно, должна быть апробирована на конкретных примерах с использованием данных по реальным пожарам, произошедших в последние годы. Непременным условием, влияющим на достоверность проводимого эксперимента, является тщательный подбор объектов и территорий, на которых произошёл пожар. Для проведения апробации методики необходимо выбрать несколько различных по своему функциональному назначению (например, промышленный объект, административное здание, торговое предприятие) и масштабу объектов для того, чтобы убедиться в том, что данная методика является универсальной и обладает свойствами адаптивности.

Важным шагом практической реализации исследования будет являться разработка рекомендаций по использованию методики оценки ущерба от пожаров. Выполнение этой задачи ускорит процесс внедрения методики в

практическую деятельность независимых оценщиков, экспертов страховых компаний, предпринимателей, а также в практику работы государственной противопожарной службы МЧС России.

Помимо вышеперечисленных принципов методика оценки ущерба от пожаров должна отвечать принципу практической значимости и реализуемости. Точность и комплексность разрабатываемой методики не должна негативно отражаться на возможности реального её применения в практической деятельности. Методика должна быть простой и понятной для значительного большинства работников пожарной охраны и других субъектов оценочной деятельности, которые могут быть как государственными служащими, так и различными бизнес-субъектами.

б) Принцип адаптивности методики оценки ущерба от пожаров.

Одним из важнейших свойств разрабатываемой методики должна быть возможность применения её к различным объектам. Подобная методика позволит оценивать ущерб от пожара на любых объектах в не зависимости от их значимости для экономики, размера и функционального назначения (производственный объект, административный объект, торговое предприятие, склад и т.д.). Методика должна быть адаптирована для всех городских территорий любого крупнейшего города (зона жилой застройки, зона производственных объектов, общественно-деловая зона и т.д.) и оценивать ущерб от пожара, несмотря на его масштабы (площадь пожара, количество травмированных и погибших, комплексный ущерб). Методика, обладающая свойствами адаптивности и универсальности, найдёт широкое применение в практической деятельности и удовлетворит потребность всех специалистов, занимающихся оценкой ущерба от пожаров.

Проведённое ранее исследование показало, что действующие методики по оценке ущерба от чрезвычайных ситуаций и загрязнения окружающей среды не удастся адаптировать к оценке ущерба от пожаров в силу их узковедомственной специализации. Методики Министерства природных ресурсов и экологии РФ были обновлены в 2014-2015 гг. внесением корректирующих такс для

исчисления размера ущерба. При этом методики оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций, претендующие на комплексность оценки, устарели более чем на 10 лет и не актуализировались до сих пор. (РД 153-34.2-002-01, РД 03-496-02, и т.д.). Любые методики необходимо периодически актуализировать вследствие изменения стоимости денег во времени. Помимо этого, методика должна обладать потенциалом адаптации для любого региона, учитывая различные погодно-климатические условия, социальную обстановку и региональную специфику.

Таким образом, автором впервые сформулированы основные методические принципы комплексной оценки ущерба от пожаров. Разработанные методические принципы позволяют отсеять наименее важные параметры и сконцентрироваться на факторах, которые в значительной степени определяют полноту комплексной оценки ущерба от пожаров.

Одной из главных проблем при определении ущерба от пожаров в городских агломерациях является отсутствие или недостаток информации о возможных последствиях от пожара. Недостаток информации влияет на адекватное определение не только экономического ущерба, но и ущерба, который может быть нанесен окружающей среде и социальной сфере общества, а также в значительной степени снижает уровень достоверности методики по оценке ущерба от пожаров.

Для осуществления комплексной оценки ущерба от пожаров необходимо, чтобы полученная информация всесторонне отражала возможные последствия пожара с учётом социальных и экологических аспектов. Неполнота или недостоверность информации при оценке ущерба от пожаров приводит к неверному оцениванию ущерба от пожаров (недооценка или переоценка), и в конечном итоге к неэффективному выделению денежных средств на поддержание уровня пожарной безопасности территорий. Устойчивое развитие территорий будет возможно в случае оптимальных решений в области поддержания пожарной безопасности региона.

Низкий уровень качества информации значительно снижает объективность оценки. Недостаток информации приводит к недооценке некоторых составляющих ущерба, что приводит к недооценке и последующему занижению ущерба. Для проведения адекватной комплексной оценки ущерба от пожара необходимо ввести корректирующий коэффициент, который будет отражать степень неопределённости и надёжности информации. Введение этого корректирующего коэффициента сделает оценку ущерба более точной, так как позволит учесть скрытые неопределённости, возникающие при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров.

Проведённое автором исследование методик по оценке ущерба от пожаров и чрезвычайных ситуаций, а также литературы по оценке качества продукции и информации, позволило впервые выявить наиболее полезные (для оценки ущерба от пожара) качественные характеристики информации, используемой при оценке комплексного ущерба от пожаров. К основным качествам надёжности информации при оценке комплексного ущерба от пожара относятся: наличие информации, доступность информации, полнота информации, актуальность информации, достоверность информации.

Выбор наиболее подходящего метода исследования надёжности информации (при оценке ущерба от пожаров) будет основываться на возможности его применения при определении каждого из пяти перечисленных выше параметров надёжности информации. Применение количественных методов оценки, может быть, использовано только для определения некоторых характеристик информации (наличие, полнота и актуальность), однако данные методы практически непригодны для определения показателей доступности и достоверности информации. Помимо всего прочего количественные методы характеризуется громоздкой структурой, сложны в практическом применении и требуют значительных временных затрат.

Среди качественных методов оценки информации можно выделить: нормативный, статистический, программный и экспертный метод. Нормативный метод, основанный на проверке соответствия исследуемых документов строгим

нормативным стандартам, позволяет оценить только полноту и актуальность информации, но не может быть использован для определения других показателей информации. Ещё одним простым качественным методом является статистический метод, основанный на составлении контрольных листков и контрольных карт исследуемых документов. Использование данного метода позволит оценить наличие, полноту и достоверность информации.

Использование программных методов для оценки надёжности информации потребует создания специального программного обеспечения, а также проведения специального обучения с привлечением компетентных специалистов в данной области. Проведённый сравнительный анализ методов оценки информации показал, что наиболее подходящим методом исследования перечисленных показателей информации является экспертный метод оценки.

Проведённый автором анализ методов оценки информации показал, что на данный момент создана достаточно обширная теоретическая база оценки надёжности информации. Однако, большинство из рассмотренных методов являются количественными и не учитывают прагматическую сторону информации, содержат громоздкую структуру с большим количеством математических расчётов или требуют применения специальных программных продуктов, поэтому не могут применяться в практической деятельности по оценке ущерба от пожара. Проблема исследования качества информации при проведении оценки ущерба от пожаров достаточно многогранна и неоднозначна при своем решении, так как недостаток информации или её низкое качество могут значительно исказить действительный ущерб от пожара. Возникновение трудностей при методическом обеспечении в данной области связаны с наличием множества субъективных факторов, например степени подготовленности потребителя информации и его способности к рациональному использованию полученных данных. Наиболее адекватную оценку основных качеств информации и возможность её эффективного использования способен выполнить только квалифицированный специалист, осуществляющий оценочную деятельность. Поэтому наибольший интерес для целей исследования

представляют методы экспертной оценки информации, которые позволяют оценить основные качественные характеристики с максимальной эффективностью и быстротой. Эксперт должен квалифицированно оценить адекватность информационных ресурсов, предоставляющих информацию, проанализировать степень надёжности и достоверности полученной информации, а также представить проведённый анализ в виде обобщённого результата, например, в виде простого числового коэффициента надёжности информации.

В ходе исследования автором выявлено, что в настоящее время не разработан порядок оценки надёжности информации, необходимой для проведения оценки ущерба от пожаров. В большинстве случаев используемая информация не обладает высокой степенью надёжности, что приводит к значительному занижению или завышению реального ущерба от пожаров. Разработанная автором методика оценки надёжности информации, основанная на методе экспертных оценок, позволит определить основные параметры надёжности информации и значительно повысить точность и адекватность комплексной оценки ущерба от пожаров.

2.3 Методические рекомендации комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций

В процессе проведённых исследований с 2016 по 2020 гг., результаты которых изложены в первой и второй главах диссертационного исследования, было проанализировано более пятидесяти ведомственных методик, посвящённых оценке различных видов ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров. Проведённый анализ позволил выявить сущность оценки ущерба от пожаров, классифицировать основные показатели комплексного ущерба и сформулировать ключевые методические принципы, необходимые для проведения оценки комплексного ущерба от пожаров. Проведённое исследование показало, что

проанализированные методики по оценке ущерба не содержат социально-экономического районирования территорий.

В ходе исследования выявлено, что существующие методики по оценке ущерба от пожаров не используются в практической деятельности, а ущерб от пожаров не оценивается комплексно с учётом негативных воздействий на окружающую среду и социальную сферу общества.

Полное восстановление территорий с учётом всех последствий пожаров невозможно без комплексного подхода к такому сложному и многогранному процессу, как оценка ущерба от пожаров. С момента перехода нашей страны от плановой модели экономики к экономике свободного рынка проблема комплексной оценки ущерба от пожаров не была решена, а в настоящее время приобрела особую остроту. Решение этой сложной актуальной проблемы, несмотря на недостаток исследований в данной области, является основной целью данного научного исследования.

Разработанная авторская методика комплексной оценки ущерба от пожаров состоит из 5 этапов: инициация оценки, планирование оценки, оценка ущерба от пожаров, оценка влияния ущерба от пожара на экономическое, социально-экономическое и эколого-экономическое развитие территорий и региона; разработка территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях. Необходимо отметить, что предложенная автором методика, позволяет оценивать нанесённый пожаром ущерб, и не ориентирована на определение вероятностного ущерба от пожара.

Данный алгоритм представляет собой цикл Деминга, который после каждого этапа оценки требует обязательного принятия решения. В случае необходимости предлагаемый цикл может повторяться неограниченное количество раз до тех пор, пока оценка ущерба не будет осуществлена.

Блок-схема авторской методики комплексной оценки ущерба от пожаров представлена на рисунке 2.14.



Рисунок 2.14. Блок-схема авторской методики комплексной оценки ущерба от пожаров

Первым этапом проведения комплексной оценки ущерба от пожаров является инициация оценки ущерба от пожара, который в свою очередь состоит из 4 обязательных шагов.

Первым шагом данного этапа является определение видов и объёма информации, необходимой для оценки комплексного ущерба от пожаров. Этот шаг заключается в точном определении требуемого объёма информации, её значимости и возможности применения. Для проведения полноценной оценки комплексного ущерба от пожаров необходимо провести детальное изучение источников информации. Выполнение этих взаимосвязанных задач, несомненно, повысит достоверность и адекватность оценки комплексного ущерба от пожаров. Для проведения адекватной оценки комплексного ущерба от пожара в качестве информации могут использоваться официальные документы, результаты интервью и опросов, информационные ресурсы, статистические данные, средства массовой информации, результаты экологического мониторинга (приложение 7).

Официальные документы должны отвечать определённым требованиям, оформляться и удостоверяться в соответствии с действующим законодательством. Приложение 7 обобщает данные об информационных ресурсах и видах информации, необходимой для оценки всех составляющих ущерба от пожара. Таблица, представленная в приложении 7, позволяет для каждого компонента ущерба определить вид требуемой информации, источник получения информации, а также перечень необходимой для оценки ущерба документации. Например, для оценивания такого составляющего экономического ущерба, как «Ущерб в результате разрушения коммунально-бытовой инфраструктуры», потребуется информация о стоимости уничтоженного и (или) поврежденного имущества с учётом его физического износа. Данную информацию необходимо получить из следующей документации (документы бухгалтерской отчетности; проектно-сметная документация; отчёт организации оценщиков; отчёт страховой компании; документация технической инвентаризации и др.). Источниками получения

информации будут являться управляющие организации, организация оценщиков и страховая организация.

Виды информации, необходимой для оценки комплексного ущерба от пожаров, строго индивидуальны и зависят от конкретного пожара, а также во многом определяются исполнителем оценки ущерба. В первую очередь необходимая информация определяется, исходя из видов ущерба от пожара (экономический, социальный, экологический), при этом каждый вид ущерба требует получения специфической информации. С другой стороны, виды и объём информации во многом зависят от показателей конкретного пожара, характеристик объекта и его места расположения. Поэтому применение методов социально-экономического районирования на этапе инициирования комплексной оценки ущерба от пожаров без сомнения повысит уровень достоверности собираемой информации.

Вторым шагом в инициации комплексной оценки ущерба от пожаров является сбор информации, необходимой для оценки ущерба от пожара, которая будет гарантировать качество проводимой оценки. Для осуществления оценки комплексного ущерба от пожаров необходимо, чтобы полученная информация всесторонне отражала возможные последствия пожара с учётом экономических, социальных и экологических аспектов. Как правило, экономические данные в чистом виде не могут применяться для оценки социального и экологического ущерба от пожаров. Поэтому при оценивании различных составляющих социального и экологического ущерба, зачастую, требуется проанализировать значительный объём специфической информации, которая тщательно отбирается из разнообразных источников.

Информацию об объекте, который пострадал в ходе пожара целесообразно разделить на основную, полевую (на объекте) и статистическую.

К основной информации относятся, например, данные о количестве товарно-материальных ценностях на предприятии (источник - отдел снабжения); о движении сырья и материалов по структурным подразделениям; оборотные ведомости бухгалтерии; акты списания имущества; инвентаризационные описи

и иные документы, имеющие достаточно высокую степень достоверности и поддающиеся проверке. Собранные данные позволяют установить количественную (количество и стоимость повреждённого и (или) уничтоженного имущества) и качественную (степень износа материальных ценностей) информацию, необходимую для оценки комплексного ущерба от пожара.

Также информация о последствиях пожара может быть получена при осмотре места пожара, с помощью опросов персонала объектов и специалистов в области пожарной безопасности. Подобная информация является весьма надёжной, но при этом весьма ограниченной, потому что из бесед с работниками невозможно получить сведения за необходимый (длительный) промежуток времени до пожара; обстановка на объекте может значительно измениться с момента ликвидации пожара до момента осмотра места происшествия; мнение специалиста в области пожарной безопасности может быть весьма субъективным. Использование данных с места пожара позволяет получить большой объём качественной информации (масштаб произошедшего пожара, функциональное назначение объекта и территории, степень повреждения объекта, имущества и др.). Также сбор полевой информации позволяет установить необходимые для оценки ущерба количественные показатели (площадь пожара, количество повреждённых и (или) уничтоженных объектов и др.).

Статистическая информация основана на данных статистического государственного учёта и может быть подтверждена документально на уровне организаций (предприятий), государственных органов исполнительной власти и муниципальных образований. Использование статистических данных позволяет в значительной степени дополнить объём количественной информации, необходимой для оценки комплексного ущерба от пожара.

Третьим шагом методики является проверка достоверности информации. Для реализации этого шага создана авторская методика оценки надёжности информации, представленная в приложении 8. Оценка надёжности информации

будет осуществляться через оценивание основных параметров и характеристик информации. Проведённое автором исследование в пункте 2.2 по оценке качества продукции и информации, позволило определить наиболее подходящие качественные характеристики информации, используемой при оценке комплексного ущерба от пожаров. К основным качествам надёжности информации при оценке комплексного ущерба от пожара относятся: наличие информации, доступность информации, полнота информации, актуальность информации, достоверность информации.

Определяющее значение в составленной классификации имеет характеристика «наличие информации», так как недостаток информации неизбежно будет приводить к неверной оценке ущерба от пожаров (занижению или завышению ущерба). Низкие показатели данного параметра, например, в случаях полного отсутствия или существенного недостатка информации, будут приводить к невозможности или нецелесообразности дальнейшего проведения оценки комплексного ущерба от пожаров. Однако, наличие информации не гарантирует высокие показатели параметра «доступность информации», а в некоторых случаях оценка ущерба от пожара вызывает у оценщиков серьёзные трудности при её проведении (например, информация является государственной или коммерческой тайной).

«Полнота информации» при оценке комплексного ущерба от пожара будет определяться исходя из соответствия каждого официального документа установленной форме и структуре, наличия всех необходимых разделов документа, а также степени их проработанности. Отсутствие в установленной структуре тех или иных обязательных разделов, или их недостаточная проработка, неизбежно будут приводить к искажению информации и неверной оценке ущерба.

Одним из важнейших факторов, влияющих на надёжность информации, является «актуальность информации». Любая документация должна своевременно обновляться, в противном случае, сведения, представленные в документе, будут необъективными. Использование неактуальной информации

будет с большой вероятностью приводить к неправильному оцениванию комплексного ущерба от пожаров. Основным фактором, влияющим на актуальность документации, является время, прошедшее с момента создания документа или его последнего обновления, однако, данный параметр представляется наименее значимым по сравнению с остальными параметрами оценки. В некоторых случаях использование устаревших данных не будет оказывать значительного влияния на конечный результат оценки ущерба от пожаров.

Важнейшим качеством, оказывающим воздействие на надёжность информации при оценке ущерба от пожара, считается «достоверность информации». Подлинность информации оценить весьма непросто, однако, наиболее эффективным способом оценки достоверности является сравнение собранной информации с документами, полученными из других источников. Чем больше различных источников будут подтверждать информацию, полученную из первоисточника, тем большей достоверностью будет обладать требуемая документация. Ещё одним фактором, влияющим на достоверность информации, можно выделить количество неточностей, ошибок и противоречий, выявленных в необходимых для оценки ущерба документах. Ошибочная информация, представленная в таких документах, будет значительно снижать достоверность полученной информации, и как следствие приводить к неправильной оценке ущерба от пожара.

С помощью методики оценки надёжности информации производится оценка достоверности данных на основе балльной оценки по 5 параметрам. Согласно разработанной методики результатом проверки достоверности информации является коэффициент надёжности информации при оценке ущерба от пожаров. Значения коэффициента надёжности менее или равное 3 говорят о малой надёжности предоставляемой информации. В этом случае необходимо провести дополнительные исследования по получению более достоверной информации. Шаг проверки достоверности информации является самым

длительным шагом, требует большого количества времени (может длиться неделями), а также привлечения экспертов.

В том случае, если отдельные виды или подвиды ущерба являются недостоверными, необходимо произвести повторный сбор дополнительной информации. Данное действие является четвёртым шагом этапа инициации оценки ущерба от пожара и в случае необходимости может повторяться множество раз. В случае повторного получения недостоверной информации необходимо определить причины получения недостоверной информации, которые могут быть как объективными (изменение обстановки на месте пожара с момента его ликвидации до момента осмотра пострадавшего объекта; умышленное сокрытие или искажение информации со стороны собственника пострадавшего объекта; отсутствие допуска к информации в случае уничтожения собственности, представляющей государственную или коммерческую тайну), так и субъективными (низкая квалификация оценщика).

В силу различных объективных и субъективных факторов оценщик может собрать только доступную ему информацию. В каждом конкретном случае существует идеальный набор информации (идеальная модель), необходимый для оценки соответствующих видов (экономический, социальный, экологический), подвидов (прямой и косвенный) и показателей (23 показателя) ущерба от пожаров. С другой стороны, существует реально собранный массив информации, который необходимо сравнить с идеальным набором информации для принятия решения по итогам инициации комплексной оценки ущерба от пожаров.

При принятии решения у оценщика есть 3 варианта действий: отказ от оценки комплексного ущерба от пожара, перенос оценки комплексного ущерба от пожара на более поздний срок, проведение оценки комплексного ущерба от пожара. В том случае, если исполнителю оценки по объективным причинам не удалось собрать необходимый набор информации после нескольких циклов первого этапа, оценщику необходимо принять решение об отказе от проведения оценки комплексного ущерба от пожара по разработанной методике. В этом случае оценщику рекомендуется воспользоваться действующими методиками по

оценке ущерба от пожара. Довольно нередкими являются случаи, когда необходимый объём информации будет появляться через определённый промежуток времени (например, при пожарах с пострадавшими или погибшими). В таком случае инициация комплексной оценки ущерба от пожара переносится исполнителем на более поздний срок. В случае наличия необходимого и достаточного массива информации оценщик может переходить к следующему этапу комплексной оценки ущерба от пожаров.

После принятия положительного решения о проведении комплексной оценки ущерба от пожара происходит переход ко второму этапу, который состоит из трёх основных шагов: составление графика мероприятий по оценке комплексного ущерба от пожара; планирование ресурсов (материальных, информационных, финансовых, человеческих), необходимых для оценки комплексного ущерба от пожаров; составление бюджета (сметы) расходов, необходимых для проведения комплексной оценки ущерба от пожаров. Для проведения комплексной оценки ущерба от пожаров исполнителю необходимо организовать управление тремя основными элементами: управление временем, управление ресурсами, управление стоимостью.

Первым шагом планирования комплексной оценки ущерба от пожаров является разработка плана (графика) мероприятий, необходимых для качественного проведения комплексной оценки ущерба от пожара. Управление временем при оценке комплексного ущерба от пожара осуществляется в течение всего цикла проведения оценки: на этапе планирования оценки ущерба и в процессе реализации оценки ущерба. Важнейшей задачей при планировании комплексной оценки ущерба от пожара является разработка расписания работ и составление календарного плана, что позволит минимизировать сроки выполнения оценки, минимизировать стоимость оценки, а также равномерно распределить ресурсы для проведения комплексной оценки ущерба от пожара. Итогом планирования оценки является календарный план, определяющий полный перечень работ, их последовательность, взаимосвязь и продолжительность, а также исполнителей комплексной оценки ущерба от

пожаров. Определение продолжительности работ может осуществляться при помощи количественных методов, методов экспертных оценок или методом оценки по аналогии. Последовательность и взаимосвязь необходимых работ при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров выполняется в виде сетевого графика.

Следующим шагом планирования комплексной оценки ущерба от пожаров является планирование ресурсов (материальных, информационных, финансовых, человеческих), необходимых для проведения оценки. При ресурсном планировании комплексной оценки ущерба от пожара необходимо выделить два основных типа требуемых ресурсов: воспроизводимые и невозпроизводимые. К воспроизводимым ресурсам относятся материальные ресурсы (оборудование и приспособления, расходные материалы, необходимые для оценки ущерба от пожаров), человеческие ресурсы (персонал и эксперты, привлекаемые для оценки ущерба от пожаров), информационные ресурсы (документы и массивы данных в информационных системах, используемые при оценке ущерба от пожаров). К невозпроизводимым ресурсам относятся финансовые ресурсы (финансовые средства, топливо, средства труда однократного применения, используемые при проведении оценки ущерба от пожаров). Включение информации о требуемых ресурсах в план-график комплексной оценки ущерба от пожаров позволяет оценить точные сроки и объёмы требуемых ресурсов, а также бюджет комплексной оценки ущерба от пожаров.

Третьим шагом планирования комплексной оценки ущерба от пожаров является составление бюджета (сметы) расходов, необходимых для проведения комплексной оценки ущерба от пожаров. Управление стоимостью комплексной оценки ущерба от пожаров осуществляется на всех этапах цикла оценки ущерба и включает в себя следующие мероприятия: определение стоимости мероприятий, необходимых для проведения оценки ущерба от пожара; разработка бюджета проводимой оценки ущерба от пожара; контроль стоимости оценки ущерба от пожара.

Определение стоимости мероприятий, необходимых для проведения оценки ущерба неразрывно связано с планированием ресурсов, необходимых для проведения оценки. Стоимостная оценка ресурсов, необходимых для реализации оценки зависит от необходимого оборудования, приспособлений, стоимости привлечения персонала, сырья и расходных материалов, субконтрактов, транспортных расходов и других ресурсов. Основным документом, определяющим стоимость проведения комплексной оценки ущерба от пожаров, является бюджет (смета) расходов, которая включает в себя расчёт основных показателей: стоимость необходимых ресурсов, время выполнения работ и их стоимость. Бюджет выполняется в виде календарного плана-графика затрат, необходимых для проведения оценки ущерба от пожаров. Контроль стоимости комплексной оценки ущерба от пожаров заключается в сравнении фактической стоимости проводимых мероприятий по оценке комплексного ущерба от пожаров с плановой стоимостью, а также прогноз итоговой стоимости оценки.

Предложенная система планирования, состоящая из трёх основных элементов (управление временем, управление ресурсами, управление стоимостью), позволяет исполнителю принимать решение о возможности проведения комплексной оценки ущерба от пожаров в зависимости от наличия или дефицита времени, финансовых средств или других ресурсов. Перенос оценки ущерба от пожара на более поздний срок осуществляется при недостатке времени, финансовых средств или других ресурсов, необходимых для проведения комплексной оценки ущерба от пожаров. Решение о переносе оценки принимается в случае наличия у оценщика информации о возможном появлении времени, отсутствующих финансовых средств или ресурсов через определённый срок. Отказ от оценки комплексного ущерба от пожаров возможен только в случае, если с момента пожара до начала проведения оценки ущерба от пожара прошёл значительный период времени (время упущено). Подобная ситуация возможна в том случае, если оценка ущерба от пожара откладывалась по объективным (недостаток информации; режим секретности) или субъективным (отсутствие времени, финансовых средств или других ресурсов) причинам

длительный период времени. При наличии у исполнителя оценки составленного плана основных мероприятий, достаточного количества ресурсов и необходимых финансовых средств, оценщиком принимается решение о переходе к следующему этапу комплексной оценки ущерба от пожаров.

Третьим этапом авторской методики является комплексная оценка ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования. Этап состоит из трёх основных шагов: оценка общего экономического ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования; оценка общего социального ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования; оценка общего экологического ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования.

Общий экономический ущерб состоит из прямого экономического ущерба и косвенного экономического ущерба. Прямой экономический ущерб от пожаров включает в себя следующие показатели: ущерб в результате разрушения коммунально-бытовой инфраструктуры объекта или города; ущерб в результате разрушения производственной инфраструктуры и других основных производственных фондов; ущерб в результате уничтожения запасов сырья, нерезализованной продукции и других видов оборотных фондов; ущерб в результате повреждения или уничтожения объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств; ущерб в результате повреждения или уничтожения жилых, офисных и социально-культурных помещений; ущерб в результате тушения пожара; ущерб в результате отвлечения ресурсов на восстановление инфраструктуры объекта или города; ущерб и упущенная выгода в результате простоя предприятия. Показатели прямого экономического ущерба представлены на рисунке 1.10.

Косвенный экономический ущерб состоит из следующих показателей ущерба: ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений; экономический ущерб «третьим лицам»; ущерб в результате утраты информации (экономическая, деловая, техническая, научная); ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей; ущерб в результате утраты

интеллектуальной собственности. Показатели косвенного экономического ущерба представлены на рисунке 1.11. Подробное описание показателей общего экономического ущерба представлено в приложении 9.

Общий социальный ущерб состоит из прямого социального ущерба и косвенного социального ущерба. Прямой социальный ущерб от пожаров включает в себя следующие показатели: ущерб в результате гибели людей; ущерб в результате травмирования людей; затраты на оказание срочной медицинской помощи.

Косвенный социальный ущерб состоит из следующих показателей ущерба: физический и моральный ущерб от пожаров, в том числе ущерб в результате роста травматизма и хронических болезней; ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан; ущерб в результате уменьшения трудоспособного населения. Показатели общего социального ущерба представлены на рисунке 1.12. Подробное описание показателей общего социального ущерба представлено в приложении 9.

Общий экологический ущерб состоит из прямого экологического ущерба и косвенного экологического ущерба. Прямой экологический ущерб от пожаров включает в себя следующие показатели: экологический ущерб от загрязнения атмосферы; экологический ущерб от загрязнения водной среды; экологический ущерб от загрязнения земельных ресурсов.

Косвенный экологический ущерб содержит единственный показатель ущерба - увеличение риска заболеваемости, смертности, снижение средней продолжительности жизни населения. Показатели общего экологического ущерба представлены на рисунке 1.13. Подробное описание показателей общего экологического ущерба представлено в приложении 9.

На каждом из трёх шагов рассматриваемого этапа методики в обязательном порядке осуществляется корректировка результатов оценки ущерба от пожара с учётом нетипичности объектов и территорий, на которых произошёл пожар. Достоверная оценка ущерба от пожаров невозможна без использования инструментов социально-экономического районирования

территорий. При оценке каждого из трёх видов ущерба от пожара необходимо учитывать характеристики объектов и территорий, пострадавших в результате пожара. Для этой цели применяется разработанная автором методика социально-экономического районирования территорий. Авторская методика социально-экономического районирования городских агломераций применяется с целью определения типичности или нетипичности объектов и территорий, подвергшихся воздействию пожара. При определении экономического ущерба от пожара в обязательном порядке определяется тип объекта, на котором произошёл пожар, а также тип территории в системе социально-экономического районирования, предложенной автором. Пожары на различных (нетипичных) по экономическим признакам объектах и территориях будут сопровождаться дополнительным ущербом, и корректироваться специальным коэффициентом (коэффициентом нетипичности территорий). Аналогичным образом будут скорректированы социальный и экологический ущерб от пожаров на различных (нетипичных) объектах и территориях с точки зрения социальных и экологических аспектов исследуемых территорий. Проведение специального социально-экономического районирования территорий городских агломераций, позволит скорректировать комплексный ущерб от пожаров на отличающихся по экономическим, социально-экономическим и эколого-экономическим признакам объектах и территориях. В предложенной автором методике комплексной оценки ущерба от пожаров особенно важная роль отводится вопросам социально-экономического районирования территорий городских агломераций. Подобный подход до недавнего времени не применялся в научных работах в области районирования и оценки ущерба от пожаров, поэтому является перспективным направлением научных исследований региональной экономики. Районирование, положенное в основу оценки ущерба от пожаров, значительно повысит точность и адекватность результатов оценки причинённого ущерба от пожаров. Подробное описание применения методики социально-экономического районирования городских агломераций изложено в разделе 3.1 настоящей диссертации.

В результате выполнения последовательных шагов по оценке всех видов ущерба с учётом социально-экономического районирования, собственник пострадавшего объекта получает итоговый результат стоимости ущерба, а также возможный размер компенсации или страховой выплаты. На основании суммы компенсации собственник должен принять одно из двух возможных управленческих решений: восстановление объекта или отказ от восстановления объекта. Например, если в результате пожара было уничтожено здание, необходимо определить целесообразность восстановления постройки. Для этого требуется сравнить затраты на восстановление пострадавшего здания и средства, необходимые для постройки нового аналогичного здания, так как в некоторых случаях сумма, потраченная на восстановление объекта, будет превышать стоимость возведения нового объекта. В таком случае восстановление объекта будет экономически нецелесообразно.

В некоторых случаях собственники объектов принимают решение о частичном восстановлении объекта для выполнения минимально необходимых производственных задач (на определённый срок или на постоянной основе). Такое решение позволяет экономить средства, намеренно не восстанавливая функции объекта до исходного состояния. Также владелец пострадавшего объекта может принять решение о переносе объекта на другую территорию или выполнить перепрофилирование объекта под другой вид деятельности. Подобные мероприятия свойственны при восстановлении объектов с невысоким экономическим потенциалом. Известны случаи, когда пострадавший от пожара объект восстанавливают до уровня экономического развития, превышающего исходное состояние, но данные примеры являются чаще исключением из правил. Также на решение о восстановлении объекта могут повлиять другие экономические соображения собственника, его планы и внутренние убеждения.

Принятие решения о восстановлении объекта зависит не только от последствий пожара и решений собственника, но и от других важных факторов: перспектив развития городских территорий; социальной и историко-культурной значимости объекта; отношения общества к перспективам восстановления

пострадавшего объекта; технической возможности восстановления объекта (после пожара конструктивные элементы здания могут быть в аварийном состоянии и дальнейшее использование сооружения будет небезопасно) и других факторов.

Оцененный ущерб от пожаров учитывается при сборе статистических данных по пожарам, однако, в первую очередь результат оценки ущерба важен для собственника пострадавшего объекта. Для поддержки принятия решения собственника о восстановлении объекта автором разработан алгоритм возмещения ущерба от пожаров, представленный в Приложении 5 и порядок возмещения всех видов ущерба от пожаров, представленный в Приложении 6.

Четвёртым этапом комплексной оценки ущерба от пожаров является оценка влияния ущерба от пожара на экономическое, социально-экономическое и эколого-экономическое развитие городской агломерации. Этот этап состоит из 3 шагов: оценка краткосрочных последствий пожара (до 1 года); оценка среднесрочных последствий пожара (от 2 до 5 лет); оценка долгосрочных последствий пожара (до 5 лет).

Пожары, вне всякого сомнения, оказывают значительное влияние на экономическое, социально-экономическое и эколого-экономическое развитие городских агломераций. В зависимости от ситуации любой пожар приводит к последствиям, которые можно отнести к одному из трёх видов: негативные последствия; отсутствие последствий; позитивные последствия. Третий этап комплексной методики, разработанной автором, позволяет оценить ущерб от пожара, т.е. установить точный размер компенсации, необходимой для восстановления пострадавшего объекта. Полученный результат важен прежде всего для собственника поврежденного пожаром имущества, однако третий этап не позволяет оценить влияние этого ущерба на экономическое развитие территорий и крупнейших городов.

Последствия пожара оказывают значительное влияние не только на экономическую жизнь и систему крупнейшего города, но и вносят изменения в социальную и экологическую сферы. К сожалению, чаще всего пожары приводят

к негативным последствиям для городских территорий. Как правило причиной проявления негативных последствий становится повреждение или уничтожение значимых в экономическом или социальном отношении объектов. При этом негативный эффект от пожара усиливается в том случае, если пострадавший объект находится на нетипичной в функциональном отношении территории города. Например, пожар на крупном градообразующем предприятии, расположенном в городской черте, может приводить к значительным отрицательным экономическим последствиям, сопровождаться негативным влиянием на социальную и экологическую сферу. При этом в зависимости от масштабов произошедшего пожара негативные последствия пожара могут проявляться в течение длительного периода времени (десятки лет). Чем выше значимость пострадавшего объекта, а также больше масштаб произошедшего пожара, тем значимее будут негативные экономические, социальные и экологические последствия для городских агломераций. В тех случаях, когда значимость объекта относительно невысока или масштаб пожара относительно небольшой, четвёртый этап будет ограничиваться оценкой только краткосрочных последствий пожара или краткосрочных и среднесрочных последствий, без оценки долгосрочных последствий пожара. Для оценки влияния последствий пожара на городскую агломерацию в зависимости от масштаба произошедшего пожара и значимости пострадавшего объекта для городской территории, необходимо использовать матрицу, представленную на рисунке 2.15.

Оценка масштаба произошедшего пожара и значимости пострадавшего объекта для городской территории, а также оценка влияния последствий пожара на городскую агломерацию будет осуществляться при помощи экспертных оценок. Это связано, прежде всего, со сложностью определения вышеперечисленных показателей при помощи количественных оценок. В качестве экспертов должны привлекаться представители муниципальной власти, принимающие участие в составлении и корректировке планов, стратегий развития городской агломерации.

Масштаб произошедшего пожара ↑ Значительный Средний Небольшой ↓	Оценка среднесрочных и краткосрочных последствий	Оценка долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных последствий	Оценка долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных последствий
	Оценка краткосрочных последствий	Оценка среднесрочных и краткосрочных последствий	Оценка долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных последствий
	Отсутствие последствий. Оценка последствий не проводится	Оценка краткосрочных последствий	Оценка среднесрочных и краткосрочных последствий
	Низкая	Средняя	Высокая
	Значимость пострадавшего объекта		

Рисунок 2.15 Матрица оценки влияния последствий пожара на городскую агломерацию

Отсутствие последствий пожара на экономическое, социально-экономическое и эколого-экономическое развитие городской агломерации будет проявляться, в тех случаях, когда произошедший пожар не является крупным, а пострадавший объект не отличается высокой экономической и социальной значимостью. Например, пожар в квартире жилого здания приведёт к существенному экономическому ущербу для конкретного человека, однако, никак не повлияет на экономическое развитие крупнейшего города. Исключением из правил являются пожары с большим количеством погибших граждан или пожарных, которые могут приводить к общественному резонансу. В редких случаях пожары становятся причиной позитивных последствий, оказывающих влияние на экономическое, социально-экономическое и эколого-экономическое развитие городской агломерации. При этом такой сценарий чаще всего возможен в случае повреждения или уничтожения экономически нерентабельных объектов, находящихся на нетипичных территориях, препятствующих развитию городских агломераций.

После оценки влияния ущерба от пожара на экономическое, социальное и экологическое развитие городских агломераций представителям муниципалитета необходимо произвести корректировку планов и стратегий развития города. В настоящее время устойчивое экономическое развитие города Екатеринбурга регулируется Стратегическим планом развития Екатеринбурга²⁹ и Генеральным планом развития городского округа - муниципального образования «город Екатеринбург»³⁰. Стратегический план развития Екатеринбурга содержит стратегию пространственного развития города, стратегические направления и программы социально-экономического развития, призванные повысить качество жизни горожан и обеспечить конкурентоспособность основных экономических сфер города. Основным инструментом реализации Стратегии пространственного развития является Генеральный план развития города, который определяет перспективное изменение границ территорий и градостроительных зон города, поддержание их социального и экологического благополучия, а также развитие инженерной и транспортной инфраструктуры города. Разработка и корректировка вышеуказанных документов в обязательном порядке должна осуществляться с учётом социально-экономического районирования на основе оценки комплексного ущерба от пожаров. Предложенное автором районирование является важным инструментом при управлении городским пространством, разработке и корректировке стратегии и планов социально-экономического развития городских агломераций.

В случае возникновения долгосрочных последствий от пожара, влияющих на социально-экономическое развитие города, корректировке в обязательном порядке должны быть подвергнуты следующие документы: План мероприятий по реализации Стратегического плана социально-экономического развития города и Стратегические проекты социально-экономического развития города.

²⁹ Решение Екатеринбургской городской Думы от 25 мая 2018 года № 12/81[Электронный ресурс]. URL: <https://gasu.gov.ru/stratdocuments> (дата обращения: 01.03.2021).

³⁰ Решение Екатеринбургской городской Думы от 6 июля 2014 года № 60/1[Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/453137060> (дата обращения: 01.03.2021).

Проявление среднесрочных последствий пожара должно приводить к корректировке муниципальных и ведомственных целевых программ, а также изменению инвестиционных программ и проектов социально-экономического развития города. Краткосрочные последствия пожара будут влиять на корректировку ежегодных планов и прогнозов социально-экономического развития города. При разработке и корректировке документов стратегического и пространственного развития города Екатеринбурга принимают участие Программный совет, Координационный совет, рабочие группы и проектные офисы. В состав рабочих групп и проектных офисов должны входить не только представители деловых кругов, общественности, науки, власти, СМИ и молодежи города, но и эксперты в области пожарной безопасности. Корректировка планов и стратегий социально-экономического развития города в некоторых случаях может влиять на принятие решения собственника пострадавшего объекта о его дальнейшем восстановлении.

Следующим и заключительным этапом комплексной оценки ущерба от пожаров является разработка территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях, основанная на оценке комплексного ущерба от пожаров. Подробное описание разработки системы превентивных противопожарных мероприятий в городских агломерациях изложено в разделе 3.1 настоящей диссертации.

Оценка влияния ущерба от пожара на экономическое, социальное и экологическое развитие городской агломерации является очень перспективным направлением исследований региональной экономики. Оценка краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных последствий ущерба от пожаров (на основе социально-экономического районирования) и корректировка документов социально-экономического развития города выходит за рамки проведённого исследования, а также является важным направлением будущих исследований автора.

ВЫВОДЫ ПО 2-Й ГЛАВЕ

Исследование, проведённое автором в первой и второй главе, показало возможность проведения оценки ущерба от пожаров с использованием социально-экономического районирования. Автором выявлено, что на сегодняшний момент разработано множество методик оценки отдельных видов ущерба, но при этом отсутствует единая методика определения ущерба от пожаров (с учётом социально-экономического районирования), которая учитывает вопросы определения косвенного экономического, социального и экологического ущерба.

Проведённое в работе исследование 56 ведомственных методик, посвященных оценке ущерба от загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров выявило отсутствие социально-экономического районирования, а также комплексного подхода при оценке ущерба от пожаров, что в значительной степени снижает уровень точности и достоверности оценки ущерба от пожаров в исследованных методиках.

Изученные методики посвящены оценке отдельных видов ущерба, разработаны более десяти лет назад, не учитывают специфики пожаров, не согласуются между собой по причине различной ведомственной принадлежности. Однако, основным недостатком изученных методик является отсутствие социально-экономического районирования территорий, учитывающего социально-экономические характеристики объектов и территорий, на которых произошёл пожар.

В процессе исследования автором проведён ряд экспертных интервью со специалистами в области оценки ущерба от пожаров: оценщиками, экспертами страховых компаний, сотрудниками пожарной охраны. Проведение экспертных интервью подтвердило, что стандартизированные методики не используются в практической деятельности, потому что не подходят для оценки ущерба от пожаров, а также имеют ряд недостатков.

Конкретное личное участие автора выразилось в разработке основных методических принципов комплексной методики оценки ущерба от пожаров. Разработанные методические принципы позволяют отсеять наименее важные параметры и сконцентрироваться на факторах, которые в значительной степени повышают адекватность комплексной оценки ущерба от пожаров. Методика, разработанная на основе представленных методических принципов, будет гарантировать простоту и высокую точность полученных результатов.

Впервые автором предлагается использовать комплексное социально-экономическое районирование при оценке ущерба от пожаров, которое отличается оригинальностью и научной новизной. Кроме того, в результате проведённого исследования разработана авторская методика оценки надёжности информации, которая позволяет не только верифицировать весь необходимый для оценки ущерба объём информации, но и идентифицировать конкретные ненадёжные информационные области.

Учитывая все вышеперечисленное, необходимо создать методику по оценке ущерба от пожаров (с учётом социально-экономического районирования), которая отличалась бы актуальностью, комплексностью, возможностью адаптации (принцип адаптивности), достоверностью, точностью, реализуемой на практике, и которая была бы основана на разработанных автором методических принципах.

ГЛАВА 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ КОМПЛЕКСНОГО УЩЕРБА ОТ ПОЖАРОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

3.1 Социально-экономическое районирование городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров

Проведённое автором исследование проблем социально-экономического районирования территорий и комплексной оценки ущерба от пожаров, изложенное в первой и второй главе, показало, что важнейшую роль в исследованиях комплексной оценки ущерба от пожаров занимают вопросы социально-экономического районирования территорий. Грамотное, научно обоснованное дифференцирование территорий городских агломераций с учётом их экономических, социальных и экологических последствий значительно повысит точность предложенной автором методики комплексной оценки ущерба от пожаров. Повышение точности комплексной оценки ущерба от пожара становится возможным благодаря социально-экономическому районированию городских агломераций, которое позволяет учитывать характеристики объектов и территорий, на которых произошёл пожар. Современные крупнейшие города весьма неоднородны по своей инфраструктуре, включают территории и объекты с различными характеристиками. Городские агломерации в нашей стране сочетают в себе общественно-деловые зоны, крупные производственные центры, обширные зоны жилой застройки, зоны складских и торговых территорий с развитой транспортной инфраструктурой. Инструменты социально-экономического районирования позволяют систематизировать многообразие объектов и территорий городских агломераций для повышения достоверности методики по оценке комплексного ущерба от пожаров.

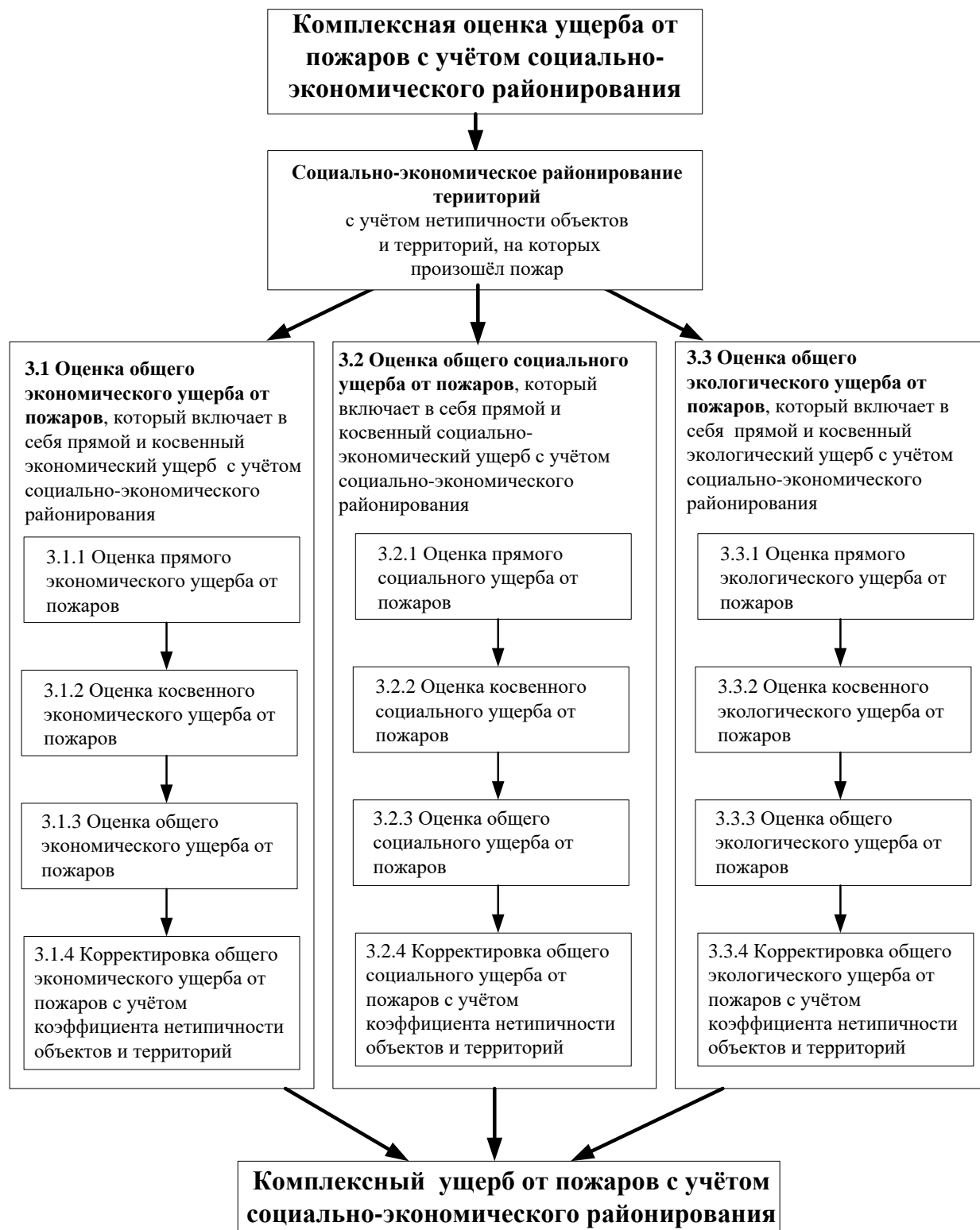


Рисунок 3.1 Социально-экономическое районирование при оценке комплексного ущерба от пожаров

Предложенные автором методические рекомендации комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций представлены в виде блок-схемы на рисунке 2.9. Поскольку социально-экономическое дифференцирование городских агломераций ставится во главу угла проведенного автором исследования, необходимо более подробно рассмотреть влияние вопросов районирования на итоговый результат оценки ущерба от пожаров. Социально-экономическое районирование городских агломераций осуществляется на третьем этапе предложенной автором методики оценки комплексного ущерба от пожаров и может быть представлено в виде отдельной схемы на рисунке 3.1.

В свою очередь процесс социально-экономического районирования городских агломераций с учётом нетипичности объектов и территорий, на которых произошёл пожар, можно представить в виде методики (рисунок 3.2).

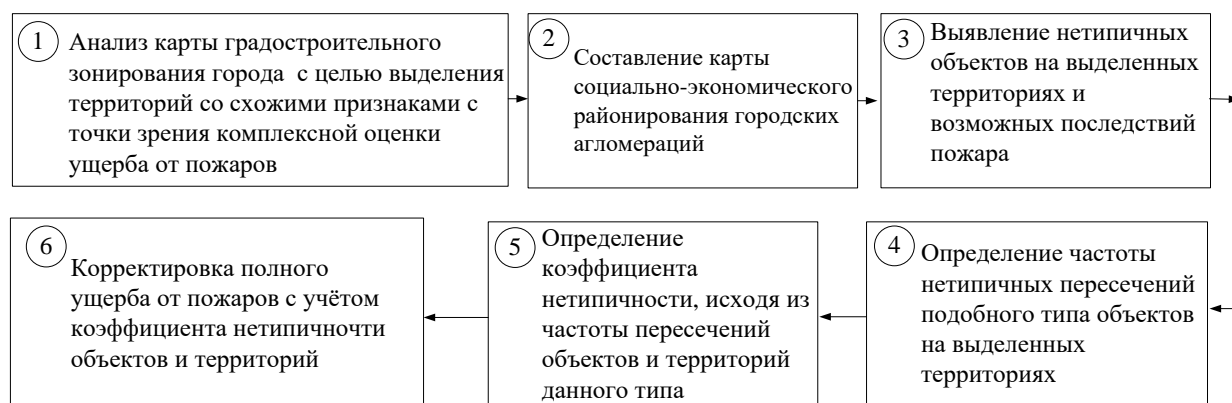


Рисунок 3.2 Методика социально-экономического районирования городских агломераций с учётом нетипичности объектов и территорий, на которых произошёл пожар

Пожарная опасность и разнородность застройки динамично развивающихся городских территорий создает множество проблем при тушении пожаров и оценки ущерба от них [116]. Например, наиболее важными проблемами являются: увеличение высотности и плотности жилой застройки, строительство крупных спортивных сооружений и торгово-развлекательных центров сложной архитектуры. Перечисленные проблемы повышают уровень пожарной опасности современных городов, что в свою очередь значительно

увеличивает ущерб от пожаров. При этом остроты данным проблемам добавляет нерациональность и точечность градостроительной застройки, постоянное изменение подходов к градостроительному районированию (например, Закон о всероссийской реновации 31), коррупция в сфере градостроительной деятельности и др.

Примером современного российского города, подходящего для исследования комплексной оценки ущерба от пожаров, является город Екатеринбург. Столица Урала прекрасно сочетает в себе все вышеперечисленные особенности (например, многообразие и неоднородность объектов и территорий; точечность и плотность застройки; высокий уровень пожарной опасности территорий и др.) Социально-экономическое районирование городских агломераций, на примере города Екатеринбурга, позволит повысить точность оценки комплексного ущерба от пожаров в современных крупнейших городах. Деление городских территорий согласно градостроительным нормам и правилам землепользования не учитывает вопросы, связанные с оценкой ущерба от пожаров. Таким образом, территория современного города нуждается в социально-экономическом районировании с точки зрения комплексной оценки ущерба от пожара, так как позволит учесть характеристики объектов и территорий, на которых произошёл пожар, а также повысить точность и достоверность методики оценки комплексной оценки ущерба от пожаров. Правила землепользования и застройки городского округа - муниципального образования «город Екатеринбург» (далее Правила) утверждены решением Екатеринбургской городской Думы от 08 декабря 2015 года № 58/43 «О внесении изменений в Решение Екатеринбургской городской Думы от 13 ноября 2007 года № 68/48 «Об утверждении Правил землепользования и застройки городского округа – муниципального образования

³¹ Федеральный закон от 30.12.2020 № 494-ФЗ "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях обеспечения комплексного развития территорий"

«город Екатеринбург» (далее Решение № 58/43)³². Решение № 58/43 принято в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации³³, Земельным кодексом Российской Федерации³⁴. Правила содержат карту градостроительного зонирования территории муниципального образования «город Екатеринбург» (далее Карта), которая представлена в приложении 17 [116].

Виды и состав территориальных зон устанавливаются согласно статье 35 Градостроительного кодекса. На Карте выделены 8 видов территориальных зон, которые включают в себя 36 подзон. Город Екатеринбург на карте градостроительного зонирования представлен следующими видами территориальных зон [116]:

1. Центральные общественно-деловые и коммерческие зоны;
2. Специальные зоны для осуществления профильных видов деятельности;
3. Жилые зоны;
4. Зоны специального назначения;
5. Производственные и коммунальные зоны;
6. Природно-рекреационные зоны;
7. Сельскохозяйственные зоны;
8. Зоны развития застройки.

Задачами градостроительного зонирования является установление градостроительных условий и ограничений использования с учетом экологической безопасности и перспективы развития города посредством деления территории на зоны различного функционального назначения [116]. Деление городских территорий на зоны не может полностью носить объективный характер, так как напрямую зависит от признаков территорий,

³²Решение Екатеринбургской городской Думы от 08 декабря 2015 года № 58/43 «О внесении изменений в Решение Екатеринбургской городской Думы от 13 ноября 2007 года № 68/48 «Об утверждении Правил землепользования и застройки городского округа – муниципального образования «город Екатеринбург» [Электронный ресурс]. URL: https://www.egd.ru/docs/acts/_aview_b6380 (дата обращения: 07.04.2021).

³³ Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 года № 190-ФЗ.

³⁴ Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 года № 136-ФЗ.

задач зонирования, а также от опыта самого исполнителя [171]. Градостроительное зонирование основано на принципе деления территорий по их функциональному назначению, путём выявления территорий с особыми однородными признаками. К основным таким признакам относятся [1, 167, 117]:

- экономические (однородность хозяйственного использования территорий, а также направление их перспективного развития);
 - экологические (схожесть территорий по природным качествам и оказываемой на них техногенной нагрузкой);
 - социальные (однородность социальных процессов, протекающих с учётом рационального размещения жилого и рекреационного пространства, размещения транспортной инфраструктуры);
 - правовые (однородность административных и нормативно-правовых особенностей объекта, правового статуса территорий);
- и другие признаки [117].

Такое многообразие признаков приводит к появлению достаточно объёмной классификации, которая обеспечивает упорядоченное землепользование и эффективную застройку территорий города [117]. Однако вышеописанный подход не может применяться для исследования комплексной оценки ущерба от пожара. Это связано с тем, что используемые при градостроительном зонировании принципы не позволяют провести адекватную и точную оценку последствий пожара, так как не учитывают особенностей комплексной оценки ущерба от пожаров. В процессе проведения оценки ущерба от пожаров при делении территорий на зоны, несомненно, следует учитывать их функциональное назначение, однако данный принцип не будет основополагающим. Районирование городских территорий при оценке ущерба от пожаров необходимо проводить, учитывая все виды ущерба от пожара (экономический, социальный, экологический ущерб). Принцип, который лежит в основе районирования, предложенного автором, является схожесть последствий пожара для определённых территорий, позволяющих объединить

их в зоны [117]. При этом необходимо учитывать помимо экономических последствий, также социальные и экологические изменения.

Градостроительное зонирование предполагает разделение территорий с учётом однородности их признаков. Данные признаки в некоторой степени используются и в процессе социально-экономического районирования территорий при оценке ущерба от пожара, однако только их использование не позволит оценить ущерб от пожара с высокой степенью достоверности. Социально-экономическое районирование территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров с экономической точки зрения осуществляется на основе изучения экономических показателей территорий до и после предполагаемого пожара [117]. Важнейшими признаками, необходимыми для социально-экономического районирования городских агломераций, являются экономические показатели территорий в случае вероятного пожара.

Деление городских территорий, необходимое для оценки ущерба от пожаров, осложняется разнообразием последствий от этих опасных явлений. Влияние пожаров на социальные процессы, протекающие на городских территориях, является одним из важнейших показателей, определяющих их ранжирование. Поэтому социально-экономическое районирование территорий напрямую зависит от социальных последствий пожара (изменение благосостояния граждан, медицинских и демографических показателей населения). Экологические показатели, влияющие на социально-экономическое районирование территорий при оценке ущерба от пожара, во многом схожи с признаками, которые используются при градостроительном зонировании. Основной характеристикой будет являться сравнение экологических показателей реципиентов пострадавшей территории до пожара с аналогичными параметрами окружающей среды после негативного воздействия, а также степень их отклонения [117].

Развитие современных городов приводит к увеличению жилого фонда, развитию деловой среды, уплотнению городской застройки и, как следствие, к дефициту территорий, пригодных для строительства. Одним из возможных

решений данной проблемы становится паспортизация и выявление территорий производственного, складского и коммунально-бытового назначения, которые могут быть использованы для постройки жилых комплексов или сдачи в аренду под офисные помещения. Данное направление является вполне обоснованным по причине того, что такие зоны занимают значительные площади в крупных промышленных городах [21]. Переход нашей страны на рыночную экономику привёл к финансовым трудностям и перебоям в работе отдельных промышленных предприятий. Некоторые из таких предприятий сдают свою территорию частично или полностью для расположения производственных мощностей других предприятий, а в отдельных случаях для размещения нетипичных для промышленных территорий в функциональном отношении объектов.

Пожары будут сопровождаться дополнительными негативными последствиями, в том случае, если объекты и территории, на которых произошёл пожар, отличаются неоднородностью (например, пожар произошёл на производственном объекте в зоне жилой застройки). Различные сочетания пострадавших от пожара объектов и территорий будут приводить к разным последствиям, которые необходимо изучать. Исследование взаимосвязи объектов и территорий при оценке ущерба от пожаров невозможно без проведения специального социально-экономического районирования территорий, особенности которого будут значительно отличаться от градостроительного зонирования. Разработанное в данной работе социально-экономическое районирование городских агломераций позволит повысить адекватность и точность комплексной оценки ущерба от пожаров, поскольку позволит учитывать характеристики объектов и территорий, на которых произошёл пожар.

В результате проведённого критического анализа принципов градостроительного зонирования можно составить классификацию предлагаемых территориальных зон, подходящих для целей исследования,

которая значительно отличается от классификации градостроительных зон города.

1. Общественно-деловая зона;
2. Зона жилой застройки;
3. Зона производственных объектов;
4. Зона складских объектов и оптовой торговли;
5. Зона транспортно-логистической инфраструктуры;
6. Зона природных, озелененных и рекреационных территорий;
7. Зона объектов здравоохранения;
8. Зона объектов образования;
9. Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений;

Сравнение классификаций зон градостроительного зонирования и предлагаемых автором территориальных зон, используемых при социально-экономическом районировании, можно представить в виде сравнительной таблицы в приложении 10.

Обоснование предложенной классификации территорий, необходимой для социально-экономического районирования, представлено в приложении 11, которое содержит все виды ущерба от пожаров с учётом последствий пожара для каждой территории. Авторский вариант карты социально-экономического районирования города Екатеринбурга представлен на рисунке 3.3 и в приложении 18.

Исходя из Карты видно, что основную часть территорий города Екатеринбург составляют жилые и производственные зоны, а также зона природных, озелененных и рекреационных территорий. Зона природных и озелененных территорий включает в себя зону отдыха населения, зону специальных зеленых насаждений, зону природных и озеленённых территорий, зону городских лесов. Пожары на данной территории сопровождаются значительным экологическим ущербом, который наносится атмосфере, водным и земельным ресурсам, лесным массивам, растительному и животному миру.

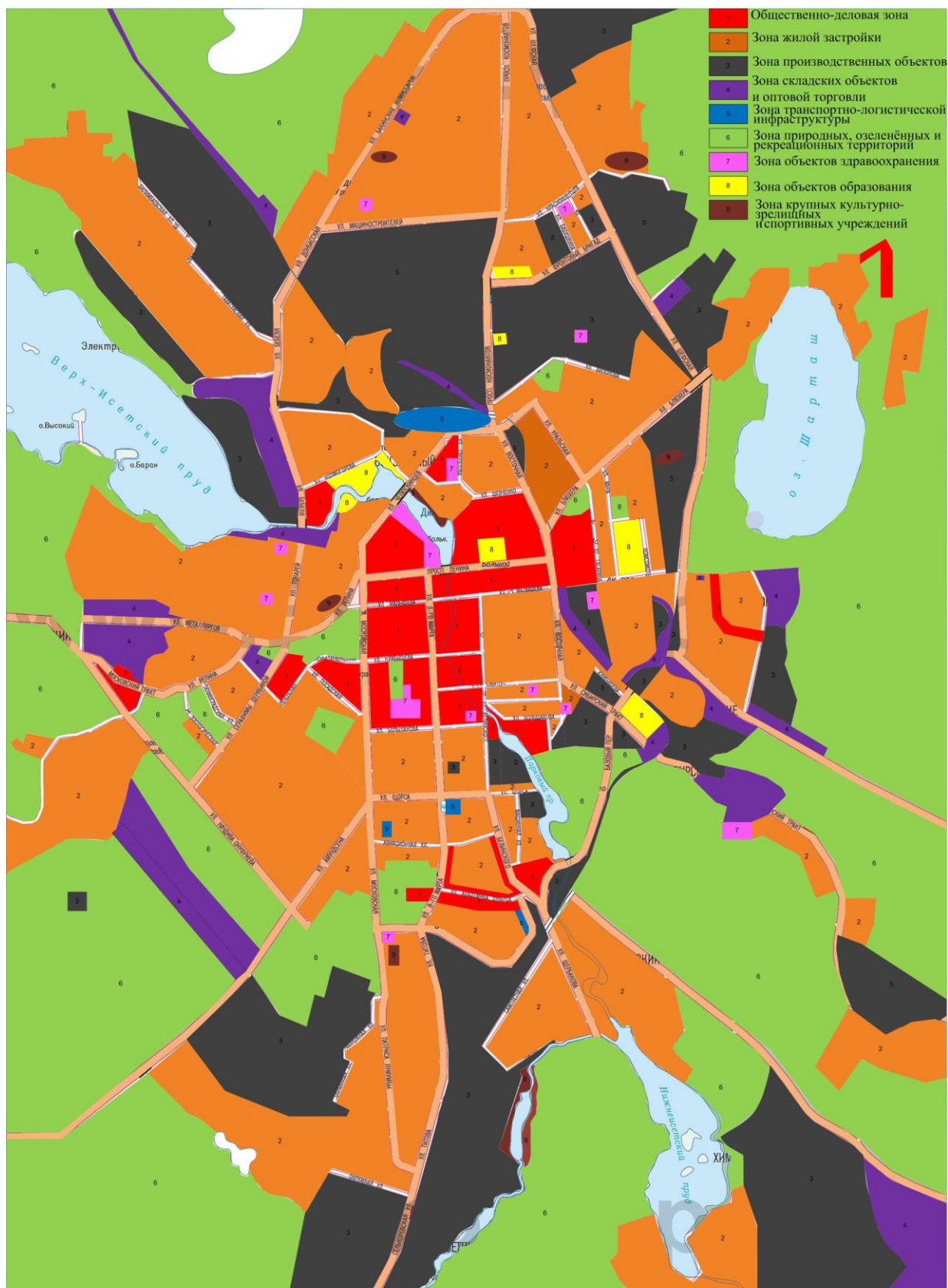


Рисунок 3.3 Авторский вариант карты социально-экономического районирования города Екатеринбурга

Для исследования оценки ущерба от пожаров создание разнообразной и громоздкой классификации для жилой зоны не требуется. Пожары в жилой зоне сопровождаются значительным социальным ущербом.

Зона производственных объектов включает здания, сооружения и наружные установки промышленного назначения; санитарно-технические сооружения; проектные, научно-исследовательские и конструкторские организации; объекты технического и инженерного обеспечения предприятий; гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. Пожары на данных объектах, как правило, сопровождаются крупным экономическим ущербом, приводят к снижению обороноспособности государства и срыву выполнения производственных контрактов, в том числе для зарубежных партнёров.

Социально-экономическое районирование, предложенное автором, основано на принципе выделения территорий по их схожести последствий возможного пожара. При этом необходимо отметить основные критерии социально-экономического районирования, предложенные автором, представленные на рисунке 3.4:

- экономические последствия пожара (прямой и косвенный экономический ущерб);
- социальные последствия пожара (прямой и косвенный социальный ущерб);
- экологические последствия пожара (прямой и косвенный экологический ущерб).

Предложенное автором районирование позволит учитывать характеристики объектов и территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров. Преимуществом данного социально-экономического районирования перед градостроительным зонированием является использование наиболее упрощённой классификации территорий и объединения их в более крупные зоны. Благодаря этому границы территорий имеют более чёткие очертания, поэтому данное обстоятельство сокращает время поиска пострадавшего объекта и принятия решения. Простота предложенного автором социально-

экономического районирования позволит использовать его в практической деятельности специалистами по оценке ущерба от пожара без освоения ими дополнительных квалификаций.



Рисунок 3.4 Основные критерии социально-экономического районирования при оценке комплексного ущерба от пожаров (авторский вариант)

Процентное соотношение площадей каждой территории от общей площади города Екатеринбурга представлено на рисунке 3.5.



Рисунок 3.5 Процентное соотношение площадей каждой территории от общей площади города Екатеринбурга

Из диаграммы, представленной на рисунке 3.4, видно, что большую часть площади города (более 89 %) занимает три территориальных зоны: зона природных, озелененных и рекреационных территорий (43 %); зона жилой застройки (29 %); зона производственных объектов (17 %). Подобная закономерность наблюдается и в других городских агломерациях нашей страны, например в Нижнем Новгороде и Новосибирске. Процентное соотношение площадей каждой территории от общей площади городов Екатеринбурга, Нижнего Новгорода и Новосибирска представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Процентное соотношение площадей каждой территории от общей площади городов Екатеринбурга, Нижнего Новгорода и Новосибирска

№ п/п	Территория	Городская агломерация		
		Екатеринбург	Нижний Новгород	Новосибирск
1	Зона природных, озелененных и рекреационных территорий	42,5	40,8	38,2
2	Зона жилой застройки	29	33,5	32,8
3	Зона производственных объектов	17,2	12,2	12,1
4	Общественно-деловая зона	4,1	3,5	5,4
5	Зона складских объектов и оптовой торговли	3,3	3,6	4,3
6	Зона транспортно-логистической инфраструктуры	2,3	3,4	3,9
7	Зона объектов образования	0,6	0,8	1,7
8	Зона объектов здравоохранения	0,5	0,6	0,8
9	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений	0,5	0,6	0,8

Большое влияние на оценку комплексного ущерба от пожаров будет влиять не только территория, на которой произошёл пожар, но и объект, пострадавший от пожара, расположенной на исследуемой территории [117]. Для целей исследования автором была разработана классификация объектов, используемая для проведения социально-экономического районирования при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров, представленная в приложении 12.

Вследствие пожара могут пострадать следующие виды объектов: производственные объекты; жилые объекты; общественно-деловые объекты; складские объекты; объекты торговли; объекты транспортной инфраструктуры; объекты образования; объекты здравоохранения; объекты культурно-зрелищных и спортивных учреждений; природные, озелененные и рекреационные объекты; объекты жилищно-коммунального хозяйства; строящиеся или неэксплуатируемые объекты; объекты бытовых отходов. Данная классификация является авторской и разработана на основе приказа МЧС России № 625 [140]. Для каждой территориальной зоны можно выделить наиболее характерные объекта и представить в виде таблицы 3.2.

При проведении комплексной оценки ущерба от пожаров необходимо учитывать следующие факторы:

- объект, на котором произошёл пожар;
 - территория, на которой произошёл пожар;
 - влияние возможных пересечений объектов и территорий на каждый из видов ущерба от пожаров (экономический, социальный и экологический). Под пересечением в данном случае понимается расположение пострадавшего от пожара объекта на определённой территории согласно классификации объектов и территорий, предложенной автором.
- частота проявлений возможных пересечений, проявляющихся в конкретной городской агломерации [117].

Последствия пожаров в одной и той же территориальной зоне на двух разных видах объектов могут быть неодинаковы. Пожары, которые происходят на объектах и территориях, не отличающихся однородностью, достаточно часто приводят к наиболее тяжёлым последствиям (например, пожар на производственном объекте в зоне природных и озеленённых территорий, так как будет приводить к значительному ущербу природной среде). Подобные пожары характеризуются увеличением общего ущерба от пожара, либо отдельных его видов (экономический и/или социальный и/или экологический). Последствия

пожаров на различных объектах для основных территориальных зон города Екатеринбурга представлены в приложении 13.

Таблица 3.2 – Наиболее характерные объекты территориальных зон городских агломераций

№ п/п	Территория	Наиболее характерные объекты
1	Общественно-деловая зона	Общественно-деловые объекты; жилые объекты; складские объекты; объекты торговли; объекты образования; объекты здравоохранения; объекты культурно-зрелищных и спортивных учреждений;
2	Зона жилой застройки	Жилые объекты; общественно-деловые объекты; объекты образования; объекты здравоохранения; объекты культурно-зрелищных и спортивных учреждений;
3	Зона производственных объектов	Производственные объекты; складские объекты; объекты торговли; объекты транспортной инфраструктуры; объекты жилищно-коммунального хозяйства;
4	Зона складских объектов и оптовой торговли	Складские объекты; объекты торговли; общественно-деловые объекты; Производственные объекты; объекты транспортной инфраструктуры;
5	Зона транспортно-логистической инфраструктуры	Объекты транспортной инфраструктуры; производственные объекты; складские объекты; объекты торговли;
6	Зона природных, озелененных и рекреационных территорий	Природные, озелененные и рекреационные объекты;
7	Зона объектов здравоохранения	Объекты здравоохранения; общественно-деловые объекты; жилые объекты; объекты транспортной инфраструктуры; объекты образования; объекты культурно-зрелищных и спортивных учреждений;
8	Зона объектов образования	Объекты здравоохранения; общественно-деловые объекты; жилые объекты; объекты транспортной инфраструктуры; объекты образования; объекты культурно-зрелищных и спортивных учреждений;
9	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений	Объекты здравоохранения; общественно-деловые объекты; жилые объекты; объекты транспортной инфраструктуры; объекты образования; объекты культурно-зрелищных и спортивных учреждений;

В качестве примера можно рассмотреть пожар на природном и озелененном объекте в зоне жилой застройки. Подобное пересечение объекта и территории будет приводить к дополнительному увеличению социального

ущерба (снижение рекреационных показателей территории) и экологического ущерба (ухудшение экологической обстановки жилых комплексов), при этом на экономический ущерб от пожаров влияние будет незначительным [117].

Большое значение при оценке ущерба от пожаров будет иметь частота проявлений возможных пересечений, проявляющихся в конкретном городе. Чем больше нетипичных пересечений объектов и территорий в конкретном городе, тем больше вероятность возникновения таких пожаров в двух разных местах одновременно, что будет значительно увеличивать ущерб от пожаров для конкретной территории. В случае если несколько пожаров такого типа произойдут одновременно или в короткий промежуток времени, ущерб может достигать очень крупных значений для конкретного города. Например, одновременное возникновение пожара на двух градообразующих предприятиях города может достигать катастрофического ущерба (затраты на ликвидацию пожара, нарушение экономических связей, тяжёлые социальные и экологические последствия) [117].

Предлагаемая автором методика социально-экономического районирования отличается адаптивностью и может применяться для любого крупнейшего города, так как принципы районирования, а также методологические принципы оценки ущерба от пожаров неизменны для всех городских агломераций. При этом набор комбинаций возможных пересечений объектов и территорий будет индивидуален в каждом отдельном случае. Частота проявлений вероятных пересечений объектов и территорий различных типов в городе Екатеринбурге представлена в приложении 14 [117].

Изучение влияния объектов и территорий на комплексный ущерб от пожаров невозможно без выявления наиболее нетипичных комбинаций пересечений объектов и территорий.

Для выполнения задач исследования необходимо идентифицировать наиболее неблагоприятные варианты пожаров, которые будут приводить к наибольшему ущербу [117]. Пожар, произошедший в офисном здании на территории жилой застройки, не будет сопровождаться значительным

комплексным ущербом в силу схожести общественно-деловых и жилых объектов, зон общественно-деловой и жилой застройки. В то же время, пожар на производственном предприятии, располагающемся в зоне жилой застройки, будет приводить к значительному увеличению комплексного ущерба от пожаров в силу неоднородности данных объектов и территорий. Выборка наиболее нетипичных пожаров, а также их последствий представлена в приложении 15. Наиболее распространённым видом нетипичных проявлений в городе Екатеринбурге являются случаи размещения производственных объектов на территориях жилой застройки, которые проявляются 22 раза.

Рассмотренные факторы влияют на точность и адекватность результатов оценки ущерба от пожаров, поэтому общий ущерб от пожаров в предлагаемой методике необходимо скорректировать для учёта характеристик объектов и территорий [117]. Для решения этой задачи в формулу 3.1 вводятся коэффициенты нетипичности объектов и территорий k^T для экономического $k_э^T$, социального $k_{с-э}^T$ и экологического $k_{э-э}^T$ ущерба от пожаров.

Предлагаемый коэффициент нетипичности объектов и территорий k^T будет зависеть от вероятных последствий (экономических, социальных, экологических) для территории города в случае уничтожения объекта по причине пожара, а также от частоты неоднородных пересечений объектов и городских территорий. Зависимость коэффициента от этих двух показателей можно представить в виде графика на рисунке 3.6. Данная зависимость была предложена на основании экспертных интервью со специалистами в области оценки ущерба от пожаров [117].

Например, при определении ущерба от пожара, произошедшего на складском или торговом объекте, расположенном в зоне жилой застройки, общий ущерб необходимо корректировать в силу нетипичности характеристик складского помещения и жилой территории. Согласно приложению 15 подобное пересечение объекта и территории будет нетипичным и будет приводить к дополнительному увеличению экономического и социального ущерба. Поэтому

общий экономический и социальный ущерб необходимо скорректировать на коэффициент нетипичности для каждого вида ущерба, который определяется в соответствии с зависимостью, изображенной на рисунке 3.6. Коэффициент нетипичности экологического ущерба будет равен единице и не повлияет на итоговый результат оценки, исходя из приложения 15.

Очевидно, что коэффициент нетипичности будет увеличиваться при увеличении частоты неоднородных проявлений. Данную зависимость можно объяснить следующим образом. Нетипичность объектов и территорий будет увеличивать ущерб от пожаров, при этом нельзя исключать вероятность возникновения таких пожаров в двух разных местах одновременно. В случае, если несколько пожаров такого типа произойдут одновременно или в короткий промежуток времени, ущерб может достигать очень крупных значений для конкретного города (а в некоторых случаях катастрофическим).

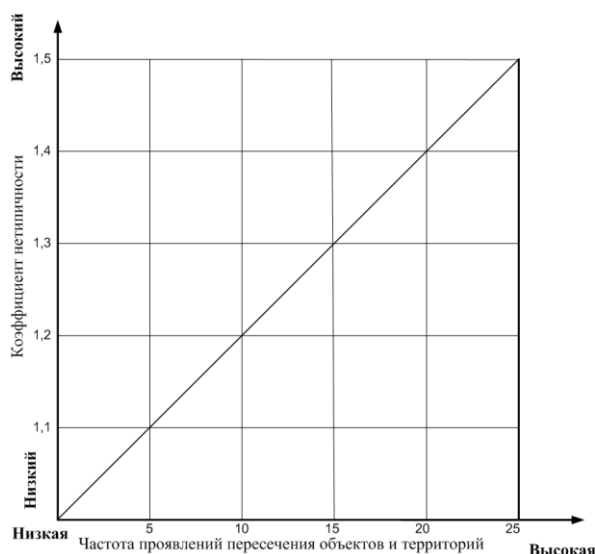


Рисунок 3.6 Зависимость коэффициента нетипичности от частоты пересечения неоднородных объектов на различных территориях

Подходы к определению коэффициента нетипичности могут использоваться в любом крупнейшем городе нашей страны. В каждом отдельном случае числовые показатели данной зависимости будут разные, так как значения частоты нетипичных пересечений в каждом городе будут индивидуальны. Необходимо отметить простоту определения данного коэффициента, что благоприятно скажется на практическом использовании данного подхода [117].

Максимальное значение частоты пересечений в городе Екатеринбурге достигает 24, поэтому выбрана шкала с максимальным значением на оси 25, а в других городах данный диапазон может быть больше или меньше.

Зависимость коэффициента нетипичности от частоты пересечения неоднородных объектов, расположенных на различных территориях города Екатеринбурга представлена на рисунке 3.7. Для удобства данную диаграмму необходимо проанализировать на конкретном примере. При пожаре на складе, расположенном в зоне природных и озеленённых территорий значение частоты будет равно 5 (согласно приложению 15). Из диаграммы видно, что значению частоты 5 соответствует коэффициент нетипичности с числовым показателем 1,1. Поэтому в случае такого пожара общий социальный ущерб будет увеличен в 1,1 раз [117].

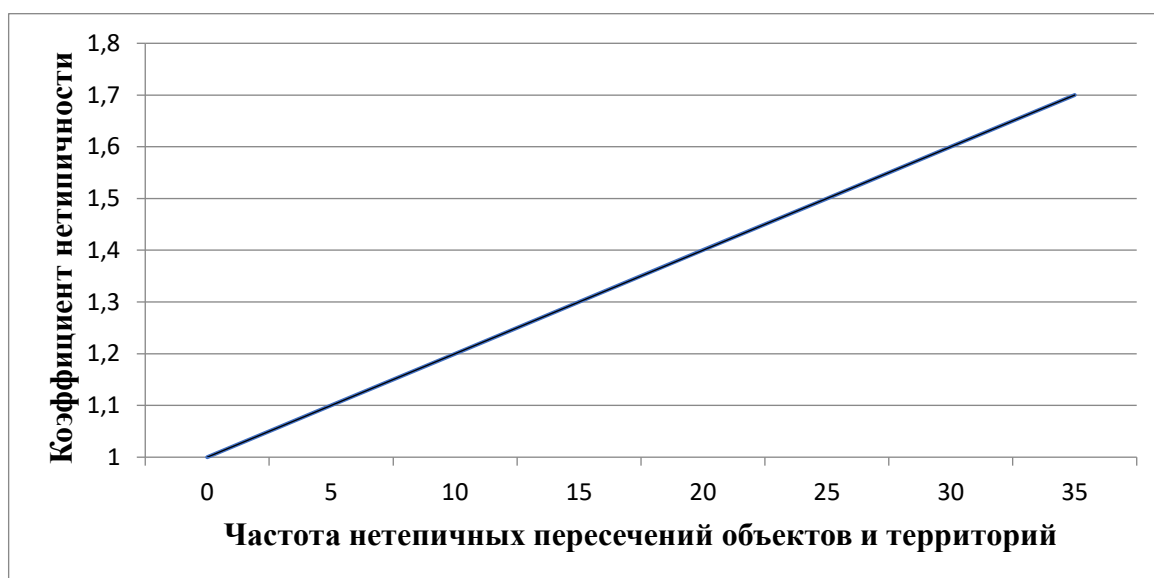


Рисунок 3.7 Зависимость коэффициента нетипичности от частоты пересечения неоднородных объектов на различных территориях города Екатеринбурга

В настоящее время в нашей стране не ведётся статистики по пожарам в случаях различного функционального назначения объектов и территорий, на которых произошел пожар. Исходя из экспертных интервью со специалистами в области оценки ущерба от пожаров, коэффициент нетипичности может значительно увеличивать общий ущерб от пожара, а в некоторых случаях до 100 процентов и более [117].

На основании этого зависимость коэффициента нетипичности от частоты принимает вид линейной зависимости для города Екатеринбурга:

$$k^H = 0,02 \cdot \text{Ч}^T + 1 \quad (3.1)$$

И для каждого вида ущерба:

$$k_{\text{э}}^H = 0,02 \cdot \text{Ч}_{\text{э}}^T + 1 \quad (3.2)$$

$$k_{\text{с-э}}^H = 0,02 \cdot \text{Ч}_{\text{с-э}}^T + 1 \quad (3.3)$$

$$k_{\text{эк-э}}^H = 0,02 \cdot \text{Ч}_{\text{эк-э}}^T + 1 \quad (3.4)$$

где $k_{\text{э}}^H$ - коэффициент нетипичности (экономический ущерб);

$k_{\text{с-э}}^H$ - коэффициент нетипичности (социальный ущерб);

$k_{\text{эк-э}}^H$ - коэффициент нетипичности (экологический ущерб);

$\text{Ч}_{\text{э}}^T$ - частота пересечений нетипичных объектов на различных территориях (экономический ущерб);

$\text{Ч}_{\text{с-э}}^T$ - частота пересечений нетипичных объектов на различных территориях (социальный ущерб);

$\text{Ч}_{\text{эк-э}}^T$ - частота пересечений нетипичных объектов на различных территориях (экологический ущерб);

Комплексная оценка ущерба от пожаров в крупнейших городских агломерациях является важной и в то же время сложной задачей, вследствие высокой пожарной опасности и разноплановости современной городской застройки. Проведенное выше исследование показало, что достоверность и точность оценки ущерба от пожаров невозможно гарантировать без учёта множества факторов и проведения тщательного изучения протекающих при этом процессов. На основании проведённого исследования был сделан вывод о том, что предлагаемая комплексная методика оценки ущерба от пожаров не будет отличаться высокой степенью достоверности без учёта социально-экономического районирования городских агломераций. С точки зрения оценки ущерба от пожаров социально-экономическое районирование городских территорий необходимо осуществлять, исходя из последствий возможного

пожара, которые включают в себя экономический, социальный и экологический ущерб [116].

К отличительным особенностям комплексной оценки ущерба от пожаров в современных городах можно отнести следующее:

1. Пожары на различных объектах и территориях приводят к дифференцированному уровню ущерба;

2. На большинстве объектов и территорий пожары приводят к разноплановым видам ущерба (экономический, социальный, экологический);

3. Пожары в современных городах оказывают негативное влияние на домохозяйства и предприятия; отрасли и субъекты Федерации; и в конечном итоге на государство в целом.

4. Пожары на объектах и территориях, отличающихся неоднородностью, приводят к значительному увеличению ущерба от пожаров.

Предложенные автором система районирования и методика оценки комплексного ущерба от пожаров должна стать основой при разработке территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях. Хотя противопожарные меры направлены на предотвращение пожара и минимизацию ущерба, но, с другой стороны, для разработки системы противопожарных мероприятий не учитывается, ни величина ущерба, ни его характеристики, а также не учитываются специфические особенности объектов и территорий. Отсутствие данной взаимосвязи не позволяет достоверно установить связь между произошедшим ущербом от пожара и затратами на пожарную безопасность объектов и территорий городских агломераций.

В рамках исследования автором проанализированы нормативные документы в области реализации мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Согласно методике ГОСТ [42] экономический эффект реализации мероприятий по обеспечению пожарной безопасности за расчетный период определяется, исходя из стоимостной оценки предотвращенных потерь, однако данный нормативный документ не позволяет учитывать влияние характеристик и размера произошедшего ущерба от пожаров на разработку противопожарных

мероприятий, а также не учитывает социально-экономического районирования территорий.

В настоящее время необходимость оснащения объектов системами противопожарной защиты основывается на жёстких нормативных требованиях, исходя из функционального назначения здания, площади помещения, этажности и количества людей³⁵. Проведение оценки экономической эффективности разрабатываемых систем противопожарной защиты нормами не регулируется, поскольку необходимо обеспечить соответствие объекта защиты требованиям пожарной безопасности в соответствии со статьёй 6 ФЗ 123¹ (соответствие индивидуального пожарного риска нормативным значениям³⁶). В указанных методиках расчёта риска не предполагается оценка технической и экономической эффективности внедряемых систем противопожарной защиты, поэтому физическим и юридическим лицам достаточно обеспечить наличие систем противопожарной защиты без учёта их качества и технических характеристик. Перечисленные нормативные документы не учитывают социально-экономических особенностей территорий городских агломераций, а также влияние характеристик и размера произошедшего ущерба от пожаров на разработку превентивных противопожарных мероприятий, соответственно не позволяют в полной мере оценить эффективность территориальной системы предотвращения пожаров.

Предложенная автором система районирования городских агломераций и методика комплексной оценки ущерба от пожаров позволяет не только оценить ущерб от пожаров с высокой степенью достоверности, но и установить связь

³⁵Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; Свод правил от 01.05.2009 г. № СП 3.1313.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»; Свод правил от 20.07.2020 г. № СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации».

³⁶Приказ МЧС России от 30.06.2009 № 382 «Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности»; Приказ МЧС России от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах».

между величиной и характеристиками ущерба от пожаров и территориальной системой предотвращения пожаров в городских агломерациях. Учёт характеристик и величины комплексного ущерба от пожаров при разработке территориальной системы предотвращения пожаров способен повысить уровень пожарной безопасности территорий и обеспечить основу устойчивого развития регионально-хозяйственных систем различного уровня.

Разработка территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях, основанная на предложенной системе районирования и оценке комплексного ущерба от пожаров, позволит более точно и эффективно расходовать бюджетные средства. В первую очередь средства на создание и совершенствование территориальной системы предотвращения пожаров должны быть направлены на зоны, в которых наиболее вероятно возникновение пожаров, характеризующихся не только высоким уровнем ущерба, но и способных негативно повлиять на уровень жизнеобеспечения городской агломерации. Однако это не означает, что территории, на которых происходят пожары с минимальным размером ущерба, должны остаться без внимания. Предлагаемая автором территориальная система предотвращения пожаров в городских агломерациях основана на принципе последовательного осуществления каждого пяти этапов:

1 этап: мониторинг уровня пожарной опасности территориальных зон городской агломерации и выявление наиболее пожароопасных городских территорий, то есть территории, для которых наиболее высокая вероятность возникновения пожара;

2 этап: установление основных причин пожарной опасности выделенных территорий и разработка плана мероприятий, повышающих уровень пожарной безопасности городской агломерации;

3 этап: расчёт затрат на реализацию превентивных и опережающих противопожарных мероприятий в городской агломерации;

4 этап: оценка комплексного ущерба от пожаров на исследуемых городских территориях (произошедшего за определённый период или

предотвращённого) и его сравнение с затратами на реализацию противопожарных мер в городской агломерации.

5 этап: принятие решений о реализации территориальной системы предотвращения пожаров.

Блок-схема территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях представлена на рисунке 3.5.

Мониторинг пожарной опасности территориальных зон городской агломерации осуществляется на основе карты социально-экономического районирования города Екатеринбурга, ранее разработанной автором и представленной на рисунке 3.8. Для осуществления диагностики пожарной опасности на данную карту необходимо наложить статистические данные по пожарам за период не менее пяти последних лет в городе Екатеринбурге за последние 5 лет.

В качестве основных факторов для осуществления мониторинга необходимо использовать следующие показатели: количество пожаров, ранг пожара и ущерб от пожаров. В соответствии с нормативным правовым документом МЧС России³⁷ номер (ранг) пожара является условным признаком сложности пожара и определяет количество расчетов (отделений) на основных пожарных автомобилях, привлекаемых для тушения пожаров, исходя из возможностей гарнизонов. При этом, несомненно, ранг пожара является определённым индикативным показателем масштаба пожара и величины ущерба от него.

В настоящее время наиболее изученными факторами являются количество пожаров и ранг пожара благодаря многолетней статистике, имеющейся в распоряжении Отдела надзорной деятельности и профилактической работы города Екатеринбург ГУ МЧС России по Свердловской области, которая обладает достаточно высокой степенью достоверности.

³⁷ Приказ МЧС России от 25.10.2017 N 467 (ред. от 28.02.2020) Об утверждении Положения о пожарно-спасательных гарнизонах (Зарегистрировано в Минюсте России 09.02.2018 N 49998)



Рисунок 3.8. Блок-схема территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях представлена

Однако использование наиболее важного третьего фактора (ущерб от пожаров) является невозможным, так как в большинстве случаев (около 70-75 %) ущерб от пожаров в нашей стране согласно статистическим данным не оценивается своевременно, или не оценивается вовсе по тем или иным причинам.

Проблематика оценки ущерба от пожаров связана со следующими основными причинами: законодательные причины (обязательная оценка ущерба осуществляется только в случае возбуждения уголовного дела), судебно-процессуальные (длительный период судебного процесса), нормативные и методологические (отсутствие официально принятой и повсеместно используемой методики комплексной оценки ущерба от пожаров) и другие причины.

Основанная на социально-экономическом районировании методика комплексной оценки ущерба от пожаров, разработанная автором, в случае её использования в практической деятельности пожарных подразделений при оценке ущерба от пожаров, позволит создать через 3-4 года информационную базу, содержащую сведения об оценке ущерба от пожаров для принятия управленческих решений администрацией города при разработке превентивных противопожарных мероприятий в городе Екатеринбурге. Совместно с Отделом надзорной деятельности и профилактической работы города Екатеринбург предлагается использовать город Екатеринбург, как пилотную площадку для апробации, разработанной автором методики.

В настоящее время, до накопления необходимой информации об ущербе от пожаров предлагается осуществлять мониторинг пожарной опасности территорий города Екатеринбург на основе карты социально-экономического районирования с учётом двух факторов пожарной опасности (количество пожаров и ранг пожара), представленной на рисунке 3.9.

При использовании статистических данных по пожарам не учитывались загорания и пожары с наименьшим рангом пожара (1 ранг), так как подобные пожары зачастую характеризуются отсутствием ущерба, либо сопровождаются минимальным ущербом от пожара.

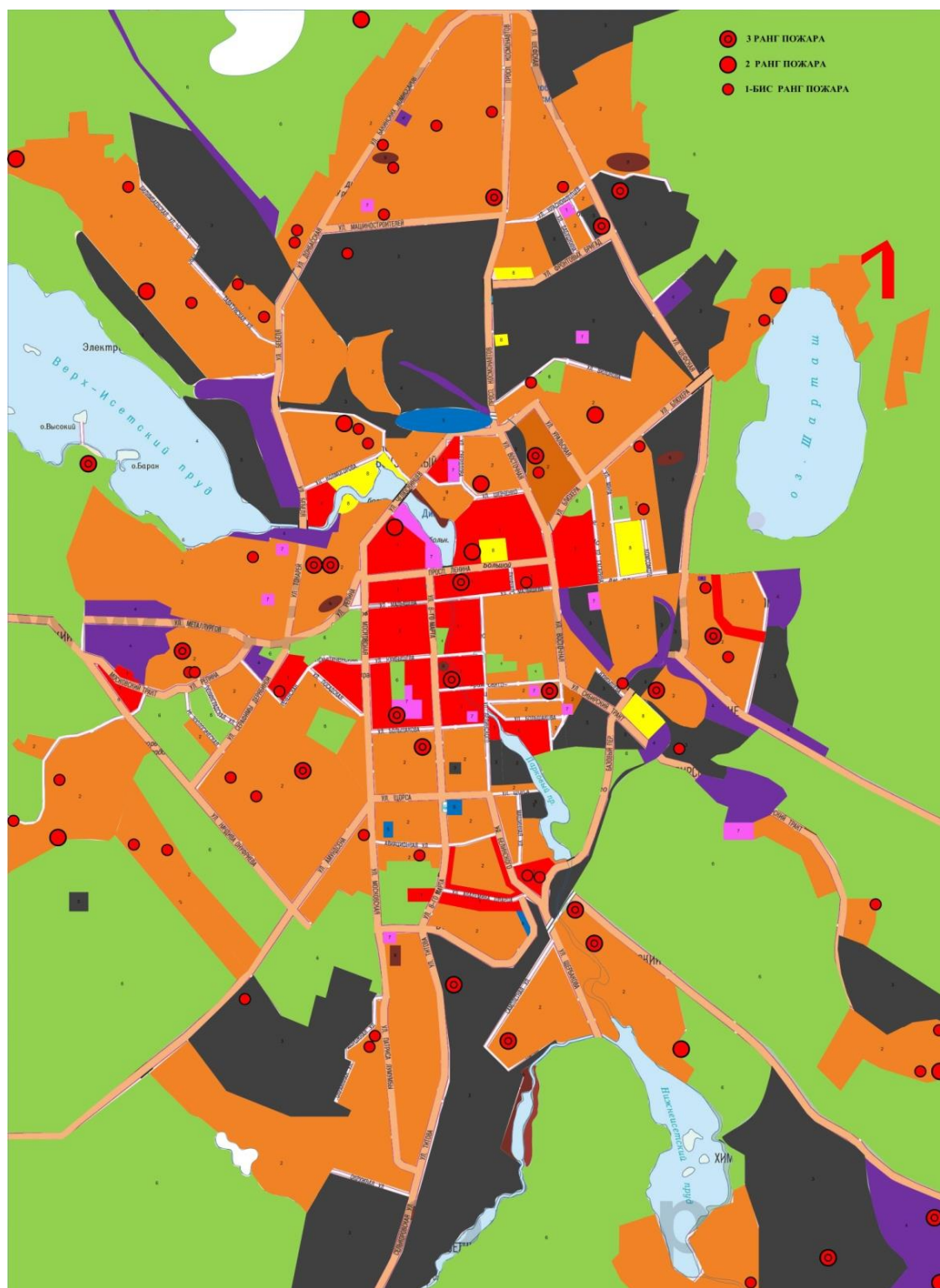


Рисунок 3.9. Карта социально-экономического районирования города Екатеринбург для осуществления мониторинга пожарной опасности территорий

При выявлении наиболее пожароопасных городских территорий необходимо обращать внимание на объекты с высокой пожарной опасностью, а также на выявленные в ходе исследования нетипичные пересечения объектов и территорий в городе Екатеринбурге, поскольку пожары на подобных объектах

будут приводить к значительному увеличению комплексного ущерба от пожаров.

На втором этапе осуществляется определение основных причин пожарной опасности выделенных территорий, которыми могут являться технические причины (неисправность или нарушение правил устройства и эксплуатации производственного, электрического, газового, печного и другого оборудования; нарушение технологического процесса производства), социальные причины (низкий уровень социальной ответственности граждан, высокий уровень преступности, недостаток противопожарной пропаганды), экономические причины (износ основных производственных фондов; недостаточный уровень вложений в системы противопожарной защиты объектов и территорий), природные причины (лесные и степные пожары) и др.

Выявленные причины пожарной опасности объектов и территорий городской агломерации являются основой для принятия управленческих решений муниципальными властями с привлечением Государственной противопожарной службой. Разработка плана мероприятий, повышающих уровень пожарной безопасности городской агломерации, основанных на оценке ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских территорий позволит более точно и эффективно расходовать бюджетные средства. В качестве основных мероприятий по предотвращению пожаров в городских агломерациях необходимо отметить следующие меры: государственный надзор в области пожарной безопасности; организация противопожарной пропаганды среди населения, в том числе применение прогрессивных технологий информирования населения; привлечение внебюджетных инвестиций в сферу пожарной безопасности; использование систем управления рисками и их страхование; нормативное и методологическое обеспечение оценки комплексного ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования; организация и подготовка добровольных пожарных дружин; совершенствование систем противопожарной защиты объектов и другие меры.

Третьим этапом территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях является составление бюджета (сметы) расходов, необходимых для реализации противопожарных мер. Управление стоимостью осуществляется на основе следующих мероприятий: определение стоимости превентивных противопожарных мероприятий; установление бюджета противопожарных мер; контроль итоговой стоимости мероприятий по предотвращению пожаров в городских агломерациях.

Определение стоимости превентивных противопожарных мероприятий напрямую зависит от реализации разработанного на предыдущем этапе плана (графика) мероприятий, выполненного в виде календарного плана, который определяет полный перечень превентивных мер, их последовательность и исполнителей. При этом большое значение имеет планирование ресурсов (материальных, информационных, финансовых, человеческих), необходимых для реализации противопожарных мер. Включение информации о требуемых ресурсах в план-график мероприятий по предотвращению пожаров позволяет оценить точные сроки и объёмы требуемых ресурсов, а также бюджет реализуемых мер. Контроль стоимости превентивных противопожарных мероприятий основан на сравнении фактической стоимости проводимых мероприятий по предотвращению пожаров с плановой стоимостью, а также прогноз итоговой стоимости противопожарных мер.

Четвёртый этап территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях состоит из двух основных шагов. Первым шагом четвёртого этапа является оценка произошедшего комплексного ущерба от пожаров с учётом значимых характеристик объектов и территорий. Методика комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования детально изложена в настоящей работе. Предложенная методика позволяет оценивать только нанесённый пожаром ущерб, однако, при определённых допущениях может быть переориентирована на определение предотвращённого ущерба от пожара, что, несомненно, станет перспективным направлением исследований автора.

Вторым шагом четвёртого этапа системы является сравнение стоимости превентивных противопожарных мероприятий с комплексным ущербом от пожаров на территории городской агломерации. На втором шаге четвёртого этапа для сравнения стоимости превентивных противопожарных мероприятий с комплексным ущербом от пожаров может использоваться полученная в дальнейшем статистическая база по ущербу от пожаров (в случае применения на постоянной основе разработанной автором методики при оценке ущерба от пожаров) для установления произошедшего ущерба от пожаров. В настоящее время ущерб от пожаров оценивается в 25-30 % случаев, поэтому для реализации второго шага четвёртого этапа необходимо значительно расширить статистическую базу с использованием предложенной автором методики. Поэтому второй шаг четвёртого этапа системы превентивных противопожарных мероприятий в городских агломерациях возможно реализовать при помощи экспертных оценок на основе карты социально-экономического районирования города Екатеринбурга с учётом двух факторов пожарной опасности (количество пожаров и ранг пожара), представленной на рисунке 3.4. Использование в практической деятельности органов государственного пожарного надзора разработанной методики позволит расширить статистическую базу по ущербу от пожаров и составить карту социально-экономического районирования с учётом всех основных факторов пожарной опасности: количество пожаров, ранг пожара и ущерб от пожаров.

Пятый этап территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях заключается в принятии решения о реализации предложенной системы. Принятие решения осуществляется на основе определения экономического эффекта от внедрения системы территориальной системы предотвращения пожаров в городских агломерациях.

Автором проведены региональные исследования по ущербу от пожаров в городе Екатеринбурге и Свердловской области на основе статистических данных по пожарам, полученным в Отделе надзорной деятельности и профилактической работы города Екатеринбург Главного Управления МЧС России по

Свердловской области. В качестве примера можно привести данные по ущербу от пожаров в городской агломерации Екатеринбург и Свердловской области с 2010 по 2020 гг. Проведённый анализ статистических данных по пожарам в городе Екатеринбург можно представить в виде таблицы 3.3.

Таблица 3.3 – Статистические данные по ущербу от пожаров в городе Екатеринбург и Свердловской области с 2010 по 2020 гг.

№ п/п	Год	Количество пожаров в Свердловской области / г. Екатеринбург	Доля пожаров с оценённым ущербом от пожара в Свердловской области / г. Екатеринбург	Количество пожаров по повышенному рангу пожара в Свердловской области / г. Екатеринбург	Доля пожаров по повышенному рангу пожара с оценённым ущербом от пожара в Свердловской области / г. Екатеринбург
1	2010	4102 / 985	25,4 % / 2,9 %	198 / 117	72,6 % / 8,7 %
2	2011	4024 / 969	28,5 % / 2,6 %	185 / 114	73,8 % / 9,8 %
3	2012	3995 / 958	27,3 % / 3,4 %	172 / 123	72,4 % / 9,1 %
4	2013	3883 / 946	26,7 % / 3,1 %	161 / 115	71,8 % / 9,3 %
5	2014	3770 / 933	28,9 % / 3,6 %	150 / 105	70,6 % / 9,5 %
6	2015	3670 / 917	26,2 % / 0,5 %	184 / 129	92,9 % / 2,3 %
7	2016	3725 / 876	11 % / 0,1 %	281 / 107	39,1 % / 0,9 %
8	2017	877 / 178	13 % / 0,1 %	90 / 25	36 % / 0,8 %
9	2018	868 / 174	12,7 % / 0,2 %	85 / 22	38 % / 0,7 %
10	2019	862 / 169	12,8 % / 0,3 %	82 / 20	33 % / 0,9 %
11	2020	855 / 165	11 % / 0,2 %	78 / 19	35 % / 0,6 %

Проведённые исследования статистических данных по ущербу от пожаров в Свердловской области и городе Екатеринбург с 2010 по 2020 гг. позволяют

сделать вывод о том, в настоящее время ущерб от пожаров оценивается в среднем в 25-30 % случаев. В ходе проведенного исследования выявилась отличительная особенность, которая заключается в том, что доля пожаров с оцененным ущербом в крупнейших городах существенно ниже (до 10 раз). Данная проблема требует проведения дополнительных исследований для более детального изучения. Проведённые исследования показали, что в городе Екатеринбург оценивается малая доля пожаров, соответственно в настоящее время невозможно количественно определить эффективность от внедрения предлагаемой автором территориальной системы предотвращения пожаров в силу отсутствия статистических данных.

Поскольку на данном этапе исследования невозможно провести количественную оценку эффективности внедрения территориальной системы предотвращения пожаров, то для решения этой проблемы необходимо воспользоваться методами экспертной оценки и провести оценку экономических, социальных и управленческих эффектов от внедрения территориальной системы предотвращения пожаров.

Для того чтобы дать качественную оценку экономических, социальных и управленческих эффектов от внедрения системы были проведены экспертные интервью с 21 специалистом в области пожарной безопасности в период с мая 2021 года по июль 2021 года. При этом экспертов, с которыми проводились интервью, можно разделить на три категории. Первую категорию составил старший начальствующий состав (руководители подразделений высокого уровня) (7 экспертов), во вторую категорию был включен средний начальствующий состав (руководители подразделений среднего уровня) (7 экспертов), в третью категорию был отнесён младший начальствующий состав (7 экспертов). В ходе работы были опрошены не только действующие сотрудники пожарной охраны, но и специалисты, которые работали в 80-е годы в СССР. Для проведения экспертного интервью был составлен опросник, представленный в приложении 19.

Экспертам был предложен перечень положительных эффектов от внедрения территориальной системы предотвращения пожаров, разделённый на три блока: экономические эффекты, социальные эффекты и управленческие эффекты. Экспертам было предложено с помощью балльной системы оценить возможность проявления каждого из пяти эффектов блока в случае внедрения территориальной системы предотвращения пожаров. Результаты проведённых экспертных интервью со специалистами в области пожарной безопасности для оценки экономических, социальных и управленческих эффектов от внедрения территориальной системы предотвращения пожаров отражены в таблице 3.4.

Проведённый опрос экспертов в области пожарной безопасности показал, что большинство опрошенных экспертов считает, что внедрение территориальной системы предотвращения пожаров приведёт к следующим положительным эффектам.

Среди экономических положительных эффектов наиболее распространённым были выбраны ответы («Более целесообразное расходование средств на внедрение противопожарных мероприятий»; «Уточнение и расширение статистических данных по ущербу от пожаров»); среди социальных эффектов («Уменьшение пострадавших и погибших от пожаров»; «Повышение грамотности населения в области пожарной безопасности»); среди управленческих эффектов («Позволяет провести количественную оценку эффективности территориальной системы предотвращения пожаров»; «Повышение качества взаимодействия различных оперативных служб с администрацией городских агломераций»).

Таким образом, внедрение территориальной системы предотвращения пожаров, основанной на социально-экономическом районировании городских агломераций, по мнению опрошенных экспертов позволит обеспечить, более эффективное расходование средств на внедрение противопожарных мероприятий, а также расширить статистическую базу данных по ущербу от пожаров.

Таблица 3.4 – Результаты экспертных интервью со специалистами в области пожарной безопасности для оценки внедрения территориальной системы предотвращения пожаров

№ п/п	Наименование положительного эффекта от внедрения системы	Количество баллов выбранной категории, баллов			
		1 кат.	2 кат.	3 кат.	Ср. значение
Экономические эффекты					
1	Уменьшение количества и ущерба от пожаров	10	15	15	13,3
2	Более целесообразное расходование средств на внедрение противопожарных мероприятий	35	30	25	30
3	Уточнение и расширение статистических данных по ущербу от пожаров	35	30	40	35
4	Снижение расходов на эксплуатацию пожарно-спасательной техники и оборудования	10	15	15	13,3
5	Оптимизация расходов в области проектно-конструкторской документации на здания и сооружения с точки зрения пожарной безопасности	10	10	5	8,4
Социальные эффекты					
1	Уменьшение пострадавших и погибших от пожаров	30	45	40	38,4
2	Снижение тревожности, рисков и паники населения при возникновении пожаров	15	10	10	11,6
3	Улучшение благосостояния населения	15	15	20	16,7
4	Повышение грамотности населения в области пожарной безопасности	25	20	20	21,7
5	Снижение заболеваемости населения за счёт повышения качества экологической среды городских агломераций	15	10	10	11,6
Управленческие эффекты					
1	Простота управления противопожарными мероприятиями предупреждения пожаров	10	10	10	10
2	Внедрение универсальной территориальной системы предотвращения пожаров	5	10	10	8,3
3	Позволяет провести количественную оценку эффективности территориальной системы предотвращения пожаров	35	30	30	31,6
4	Снижение нагрузки на личный состав пожарных подразделений	5	10	15	10
5	Повышение качества взаимодействия различных оперативных служб с администрацией городских агломераций	45	40	35	40

Помимо вышеперечисленного разработанная система позволит снизить расходы на эксплуатацию пожарно-спасательной техники и оборудования. С точки зрения социальной сферы разработанная система позволит повысить грамотность населения в области пожарной безопасности, а также сохранит жизнь и здоровье граждан. Среди положительных управленческих эффектов от внедрения территориальной системы предотвращения пожаров необходимо отметить повышение качества взаимодействия различных оперативных служб с администрацией городских агломераций, а также возможность количественной оценки эффективности превентивных противопожарных мероприятий, основанных на социально-экономическом районировании.

Социально-экономическое районирование городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров дополняет существующую систему социально-экономического районирования. Автором исследования обнаружен пробел в теории социально-экономического районирования, заключающийся в том, что районирование территорий никогда ранее не проводилось с учётом оценки комплексного ущерба от пожаров. Авторская методика районирования не отрицает и не противоречит концептуальным основам социально-экономического районирования, а позволяет развить и дополнить теорию районирования с точки зрения оценки ущерба от пожаров.

Для решения такой сложной задачи, как комплексная оценка ущерба от пожаров, необходимо разработать простую методику для разграничения и определения этого ущерба. Простым инструментом в решении подобных задач выступает применение геоинформационных технологий, в частности социально-экономическое районирование территорий с точки зрения комплексного ущерба от пожаров. В данной главе приведено исследование в результате, которого, на примере города Екатеринбурга, разработаны принципы социально-экономического районирования городских территорий и объектов с целью комплексной оценки ущерба от пожаров. В работе представлена методика социально-экономического районирования городских агломераций по величине ущерба от пожара, изложен принцип составления карты для исследования

комплексного ущерба от пожаров. Изучено явление функциональной неоднородности объектов и территорий, а также частота подобных проявлений в городе Екатеринбурге [117]. Для повышения достоверности комплексной методики оценки ущерба от пожаров предложен коэффициент нетипичности территорий с целью корректировки полного ущерба от пожаров. Результатом исследования является авторский вариант социально-экономического районирования города Екатеринбурга, который может использоваться при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров. Разработанная методика носит прикладной характер, отличается простотой, наглядностью и универсальностью, поэтому может быть применена к любой городской агломерации в Российской Федерации [116].

3.2 Методика комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций

В процессе проведённых исследований с 2016 по 2020 гг., результаты которых изложены в первой и второй главах диссертационного исследования, было проанализировано более пятидесяти ведомственных методик, посвященных оценке различных видов ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров. Проведённый анализ позволил выявить сущность оценки ущерба от пожаров, классифицировать основные показатели комплексного ущерба и сформулировать ключевые методические принципы, необходимые для проведения оценки комплексного ущерба от пожаров.

Проведённое исследование выявило невозможность использования в практической деятельности существующих методик для оценки комплексного ущерба от пожаров и подтвердило необходимость разработки комплексной методики, учитывающей все негативные проявления пожаров, включая воздействия на окружающую среду и социальную сферу общества.

Полное восстановление территорий с учётом всех последствий пожаров невозможно без комплексного подхода к такому сложному и многогранному

процессу, как оценка ущерба от пожаров. С момента перехода нашей страны от плановой модели экономики к экономике свободного рынка проблема комплексной оценки ущерба от пожаров не была решена, а в настоящее время приобрела особую остроту. Решение этой сложной актуальной проблемы, несмотря на недостаток исследований в данной области, является основной целью данного научного исследования.

Проведённое во второй главе исследование причин ненадёжности информации и изучение основных признаков информации, влияющих на достоверность проводимой оценки ущерба от пожаров, стало основой для разработки методики экспертной оценки надёжности информации. Оценка надёжности информации, представленная в приложении 8, будет осуществляться через оценивание основных параметров и характеристик информации: наличие, доступность, полнота, актуальность, достоверность.

С помощью методики оценки надёжности информации производится оценка достоверности данных об ущербе от пожара на основе документов, представляемых предприятием, страховой компанией, организацией оценщиков, государственными органами исполнительной власти и т.д. Балльная оценка дается по 5 параметрам и на ее основе рассчитывается коэффициент надёжности данных.

В большинстве случаев используемая при оценке ущерба от пожаров информация не обладает высокой степенью надёжности, что приводит к неправильной оценке реальных последствий пожара и неполному восстановлению всех элементов социально-экономических систем. Разработанная автором методика оценки надёжности информации значительно повысит точность комплексной оценки ущерба от пожаров.

Оценка надёжности информации будет осуществляться по формуле 3.5.

$$K_{\text{над}} = 0,3 \cdot P_1 + 0,2 \cdot P_2 + 0,2 \cdot P_3 + 0,1 \cdot P_4 + 0,2 \cdot P_5 \quad (3.5)$$

где: $K_{\text{над}}$ - коэффициент надёжности информации при оценке ущерба от пожаров,

$P_1 - P_5$ - параметры оценки.

Параметр 1. Наличие информации (P_1);

Параметр 2. Доступность информации (P_2);

Параметр 3. Полнота информации (P_3);

Параметр 4. Актуальность информации (P_4);

Параметр 5. Достоверность информации (P_5).

Численные коэффициенты перед параметрами оценки говорят о значимости того или иного параметра надёжности информации. Численные коэффициенты были предложены автором на основе результатов экспертных интервью, проведенных со специалистами в области оценки ущерба от пожаров.

Для того, чтобы составить иерархию значимости данных параметров, необходимо определить степень влияния того или иного параметра на возможное искажение информации.

Приложение 8 позволяет оценить важность каждого параметра при оценке ущерба от пожаров. Оцениваемый параметр будет являться наиболее важным, в том случае, если его низкий уровень будет оказывать более сильное влияние на искажение информации по сравнению с другими параметрами. В предлагаемой методике определяющее значение имеет параметр 1 - «Наличие информации», так как недостаток информации или её полное отсутствие неизбежно будет приводить к неудовлетворительным результатам оценки ущерба от пожаров. Параметры 2, 3, 4 и 5 напрямую зависят от параметра 1, потому что недостаток информации или её отсутствие приведёт к тому, что дальнейшее оценивание качества информации будет нецелесообразным или невозможным. Наиболее важными из оставшихся четырёх параметров методики будут являться достоверность, полнота и доступность информации, так как низкие показатели данных параметров будут приводить к значительным отклонениям результатов оценки от истинных значений ущерба.

Каждый из представленных параметров имеет свой порог достоверности, исходя из его значимости, при проведении оценки надёжности информации. Параметры оценки имеют следующие пороги достоверности:

- Наличие информации (П1) - 4 балла;
- Доступность информации (П2) - 4 балла;
- Полнота информации (П3) - 3 балла;
- Актуальность информации (П4) - 4 балла;
- Достоверность информации (П5) - 4 балла.

В том случае, если полученное значение любого из этих параметров ниже установленного порога достоверности, информация считается ненадёжной и требует дополнительного исследования. Значения коэффициентов надёжности менее или равное 3 говорят о малой надёжности предоставляемой информации. В этом случае необходимо провести дополнительные исследования по получению более достоверной информации. Для проведения адекватной оценки ущерба от пожара в качестве информации должны быть использованы только официальные документы, полученные из достоверных источников.

Разработанная методика позволяет не только верифицировать весь необходимый для оценки ущерба объём информации, но и идентифицировать конкретные ненадёжные информационные области, а также определять недостоверность конкретных информационных источников.

Предварительная оценка надёжности информации, несомненно, повысит качество и точность оценки комплексного ущерба от пожаров.

Исследование, проведённое в первой и второй главе, показало, что оценка ущерба от пожаров в большинстве случаев сводится к определению трёх основных видов ущерба: экономического ущерба, социального ущерба и экологического ущерба [117]. Каждый из видов ущерба включает в себя прямой и косвенный ущерб, а их совокупность составляет общий ущерб. Общий ущерб от пожаров можно представить в виде формулы 3.6.

$$Y_o = Y_o^э + Y_o^{с-э} + Y_o^{эк-э}, \quad (3.6)$$

где: Y_o – общий ущерб от пожаров;

$Y_o^э$ – общий экономический ущерб от пожаров;

$Y_o^{с-э}$ – общий социальный ущерб от пожаров;

$U_0^{\text{эк-э}}$ – общий экологический ущерб от пожаров.

Для определения элементов прямого ущерба и некоторых составляющих косвенного ущерба в разработанной методике, представленной в приложении 9 (далее – Методика) используются расчётные методы, содержащиеся в стандартизированной Методике ГОСТ³⁸ (показатели 2, 3, 7, 8, 14, 15). Если для определения косвенного ущерба используются методы прямого счёта, то общий экономический ущерб и общий социальный ущерб можно представить в виде формул 3.7, 3.8.

$$U_0^{\text{э}} = U_{\text{пр}}^{\text{э}} + U_{\text{к}}^{\text{э}}, \quad (3.7)$$

$$U_0^{\text{с-э}} = U_{\text{пр}}^{\text{с-э}} + U_{\text{к}}^{\text{с-э}}, \quad (3.8)$$

где: $U_0^{\text{э}}$ – общий экономический ущерб;

$U_{\text{пр}}^{\text{э}}$ – прямой экономический ущерб;

$U_{\text{к}}^{\text{э}}$ – косвенный экономический ущерб;

$U_0^{\text{с-э}}$ – общий социальный ущерб;

$U_{\text{пр}}^{\text{с-э}}$ – прямой социальный ущерб;

$U_{\text{к}}^{\text{с-э}}$ – косвенный социальный ущерб;

Прямой экономический ущерб определяется по формуле 3.9:

$$U_{\text{пр}}^{\text{э}} = U_{\text{к.б.и.}}^{\text{э}} + U_{\text{п.ф.}}^{\text{э}} + U_{\text{о.ф.}}^{\text{э}} + U_{\text{трансп.}}^{\text{э}} + U_{\text{помещ.}}^{\text{э}} + U_{\text{туш.}}^{\text{э}} + U_{\text{восст.}}^{\text{э}} + U_{\text{прост.}}^{\text{э}} \quad (3.9)$$

где: $U_{\text{к.б.и.}}^{\text{э}}$ - ущерб в результате разрушения коммунально-бытовой инфраструктуры объекта или города;

$U_{\text{п.ф.}}^{\text{э}}$ - ущерб в результате разрушения производственной инфраструктуры и других основных производственных фондов;

$U_{\text{о.ф.}}^{\text{э}}$ - ущерб в результате уничтожения запасов сырья, нерезализованной продукции и других видов оборотных фондов;

$U_{\text{трансп.}}^{\text{э}}$ - ущерб в результате повреждения или уничтожения объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;

³⁸ ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования

$U_{\text{помещ.}}^{\text{э}}$ - ущерб в результате повреждения или уничтожения жилых, офисных и социально-культурных помещений;

$U_{\text{туш.}}^{\text{э}}$ - ущерб в результате тушения пожара;

$U_{\text{восст.}}^{\text{э}}$ - ущерб в результате отвлечения ресурсов на восстановление инфраструктуры объекта или города;

$U_{\text{прост.}}^{\text{э}}$ - ущерб и упущенная выгода в результате простоя предприятия.

Прямой социальный ущерб определяется по формуле 3.10:

$$U_{\text{пр}}^{\text{с-э}} = U_{\text{гиб.}}^{\text{с-э}} + U_{\text{травм.}}^{\text{с-э}} + U_{\text{мед.}}^{\text{с-э}} \quad (3.10)$$

где: $U_{\text{гиб.}}^{\text{с-э}}$ - ущерб в результате гибели людей;

$U_{\text{травм.}}^{\text{с-э}}$ - ущерб в результате травмирования людей;

$U_{\text{мед.}}^{\text{с-э}}$ - затраты на оказание срочной медицинской помощи.

Прямой экологический ущерб определяется по формуле 3.11:

$$U_{\text{пр}}^{\text{эк-э}} = U_{\text{атм.}}^{\text{эк-э}} + U_{\text{вод.}}^{\text{эк-э}} + U_{\text{зем.}}^{\text{эк-э}} \quad (3.11)$$

где: $U_{\text{атм.}}^{\text{эк-э}}$ - экологический ущерб от загрязнения атмосферы;

$U_{\text{вод.}}^{\text{эк-э}}$ - экологический ущерб от загрязнения водной среды;

$U_{\text{зем.}}^{\text{эк-э}}$ - экологический ущерб от загрязнения земельных ресурсов.

Зачастую косвенные виды ущерба невозможно определить при помощи количественных оценок, поэтому для их определения используются экспертные методы. Для того, чтобы учесть косвенные виды ущерба в общей структуре комплексного ущерба вводятся коэффициенты косвенного экономического, социального и экологического ущерба. Косвенные виды ущерба будут рассчитываться при помощи экспертных оценок с определением коэффициентов косвенного ущерба. В случаях определения косвенного ущерба при помощи экспертных оценок, общий экономический ущерб, общий социальный ущерб и общий экологический ущерб будет определяться по формулам 3.12-3.14.

$$U_0^{\text{э}} = U_{\text{пр}}^{\text{э}} \cdot k_{\text{у}}^{\text{э}} \quad (3.12)$$

$$U_0^{\text{с-э}} = U_{\text{пр}}^{\text{с-э}} \cdot k_{\text{у}}^{\text{с-э}} \quad (3.13)$$

$$Y_0^{\text{эк-э}} = Y_{\text{пр}}^{\text{эк-э}} \cdot k_y^{\text{эк-э}} \quad (3.14)$$

где: $Y_0^{\text{э}}$ – общий экономический ущерб;

$Y_{\text{пр}}^{\text{э}}$ – прямой экономический ущерб;

$k_y^{\text{э}}$ – коэффициент косвенного экономического ущерба;

$Y_0^{\text{с-э}}$ – общий социальный ущерб;

$Y_{\text{пр}}^{\text{с-э}}$ – прямой социальный ущерб;

$k_y^{\text{с-э}}$ – коэффициент косвенного социального ущерба;

$Y_0^{\text{эк-э}}$ – общий экологический ущерб;

$Y_{\text{пр}}^{\text{эк-э}}$ – прямой общий экологический ущерб;

$k_y^{\text{эк-э}}$ – коэффициент косвенного экологического ущерба;

Коэффициенты косвенного экономического ущерба определяются согласно методике, представленной в приложении 9. Балльная оценка для определения косвенного экономического ущерба (формула 3.15) дается по 5 параметрам, которые определяются при помощи экспертной оценки. Полученные результаты корректируются численными коэффициентами $k^{\text{зн}}$, которые означают значимость того или иного вида ущерба. Численные коэффициенты основаны на выводах экспертов в области оценки ущерба от пожаров, опрошенных автором.

Сумма коэффициентов значимости равна единице (формула 3.16).

$$k_y^{\text{э}} = k_{\text{дом.}}^{\text{зн}} \cdot Y_{\text{дом.}}^{\text{э}} + k_{\text{тр.л.}}^{\text{зн}} \cdot Y_{\text{тр.л.}}^{\text{э}} + k_{\text{инф.}}^{\text{зн}} \cdot Y_{\text{инф.}}^{\text{э}} + k_{\text{культ.}}^{\text{зн}} \cdot Y_{\text{культ.}}^{\text{э}} + k_{\text{интел.}}^{\text{зн}} \cdot Y_{\text{интел.}}^{\text{э}} \quad (3.15)$$

$$\text{где: } k_{\text{дом.}}^{\text{зн}} + k_{\text{тр.л.}}^{\text{зн}} + k_{\text{инф.}}^{\text{зн}} + k_{\text{культ.}}^{\text{зн}} + k_{\text{интел.}}^{\text{зн}} = 1 \quad (3.16)$$

где: $k_y^{\text{э}}$ – коэффициент косвенного экономического ущерба;

$k_{\text{дом.}}^{\text{зн}}$ – коэффициент значимости ущерба в результате утраты домовладений;

$Y_{\text{дом.}}^{\text{э}}$ – экспертная оценка ущерба в результате утраты домовладений;

$k_{\text{тр.л.}}^{\text{зн}}$ – коэффициент значимости экономического ущерба «третьим лицам»;

$U_{тр.л.}^э$ — экспертная оценка экономического ущерба «третьим лицам»;

$k_{инф.}^{зн}$ — коэффициент значимости ущерба в результате утраты информации;

$U_{инф.}^э$ — экспертная оценка ущерба в результате утраты информации;

$k_{культ.}^{зн}$ — коэффициент значимости ущерба в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей;

$U_{культ.}^э$ — экспертная оценка ущерба в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей;

$k_{интел.}^{зн}$ — коэффициент значимости ущерба в результате утраты интеллектуальной собственности;

$U_{интел.}^э$ — экспертная оценка ущерба в результате утраты интеллектуальной собственности;

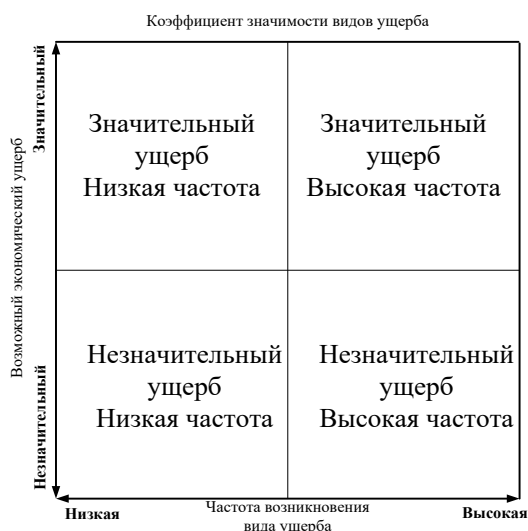


Рисунок 3.10 Матрица определения коэффициента значимости ущерба

Высокий показатель коэффициента говорит о большей значимости конкретного составляющего ущерба при определении совокупного косвенного экономического ущерба от пожаров. Меньшее значение коэффициента говорит о малой значимости определяемого ущерба. Для определения значимости элементов косвенного экономического ущерба используются два показателя: частота возникновения неблагоприятного события и возможный экономический ущерб от него. Данные коэффициенты будут определяться при помощи экспертов в области оценки ущерба от пожаров. Зависимость коэффициента

значимости ущерба от этих двух параметров можно представить в виде матрицы, представленной на рисунке 3.10.

Для определения коэффициента значимости «ущерб в результате утраты домовладений» необходимо определить частоту пожаров, которые происходят на данных объектах и величину ущерба от них. Согласно статистике около 65 % от всех пожаров в России происходит в зданиях жилого назначения и надворных постройках, поэтому по частоте событий данный вид ущерба можно отнести к категории «высокая частота». Однако, в сравнении с пожарами на промышленных, торговых и складских объектах, ущерб от одного пожара в жилом здании будет относительно невелик. Учитывая незначительный ущерб в жилых зданиях, данный вид ущерба в представленной матрице (рисунок 3.11) будет находиться в правом нижнем углу («незначительный ущерб/ высокая частота»), поэтому коэффициент значимости будет иметь среднее значение 0,2.

При определении коэффициента значимости «экономического ущерба третьим лицам» $U_{тр.л.}^э$ отсутствует возможность использования статистических показателей с пожарами, так как косвенный экономический ущерб от пожаров не учитывается в данных статистики в нашей стране. Однако, проведённое в первой главе исследование, показало, что косвенный экономический ущерб по оценкам многих учёных зачастую не только достигает показателей прямого ущерба, но в отдельных случаях превышает его в несколько раз [99, 103].

Коэффициент значимости видов ущерба

Возможный экономический ущерб	Значительный	0,2 $U_{культ.}^э$ $U_{инф.}^э$	0,3 $U_{тр.л.}^э$
	Незначительный	0,1 $U_{интел.}^э$	0,2 $U_{дом.}^э$
		Низкая	Высокая

Частота возникновения вида ущерба

Рисунок 3.11 Коэффициенты значимости составляющих косвенного
экономического ущерба

Косвенный ущерб очень многообразен и имеет множество составляющих. Одним из видов косвенного ущерба является «экономический ущерб третьим лицам», так как в любом единичном правоотношении существует две стороны. Однако, проведенное в первой главе исследование, показало, что косвенный экономический ущерб по оценкам многих учёных зачастую не только достигает показателей прямого ущерба, но в отдельных случаях превышает его в несколько раз [99, 103].

Косвенный ущерб очень многообразен и имеет множество составляющих. Одним из видов косвенного ущерба является «экономический ущерб третьим лицам», так как в любом единичном правоотношении существует две стороны (ст. 1064 Гражданского Кодекса РФ) (например, страхователь и страховщик или пострадавшая сторона и виновное лицо), то все другие лица, заинтересованные в урегулировании данного правоотношения, называются третьей стороной (третьими лицами). Поэтому при пожаре третьими лицами будут считаться все другие лица, кроме пострадавшего и виновного лица, а значит, практически любой пожар будет приводить к ущербу третьим лицам. Учитывая вышеизложенное, «экономический ущерб третьим лицам» в предложенной матрице необходимо отнести в правый верхний квадрат («значительный ущерб/высокая частота»), а значит присвоить наибольший коэффициент 0,3.

Для определения коэффициента значимости «ущерба культурно-историческим ценностям» необходимо обратиться к статистическим данным (например, страхователь и страховщик или пострадавшая сторона и виновное лицо), то все другие лица, заинтересованные в урегулировании данного правоотношения, называются третьей стороной (третьими лицами). Поэтому при пожаре третьими лицами будут считаться все другие лица, кроме пострадавшего и виновного лица, а значит, практически любой пожар будет приводить к ущербу третьим лицам. Учитывая вышеизложенное, «экономический ущерб третьим лицам» в предложенной матрице необходимо отнести в правый верхний квадрат

(«значительный ущерб/высокая частота»), а значит присвоить наибольший коэффициент 0,3.

Для определения коэффициента значимости «ущерба культурно-историческим ценностям» необходимо обратиться к статистическим данным по пожарам. Прежде всего, этот экономический ущерб возникает при пожарах в музеях и выставках. Пожары на подобных объектах, согласно статистике, происходят крайне редко (около 50 пожаров в год), но при этом характеризуются значительным материальным ущербом. «Ущерб от утраты культурно-исторических ценностей» находится в левом верхнем квадрате матрицы («значительный ущерб/низкая частота») с коэффициентом 0,2. К этому же сектору матрицы можно отнести ущерб от утраты информации, потому что пожары, которые приводят к данному виду ущерба происходят в учреждениях науки, конструкторских бюро, дата-центрах и сопровождаются крупным экономическим ущербом. Однако, частота пожаров, возникающих на данных объектах относительно невелика в сравнении с общим количеством пожаров. «Ущерб от утраты интеллектуальной собственности» возникает в тех случаях, когда при пожаре уничтожаются труды деятелей науки и культуры. Такие случаи являются достаточно редкими и сопровождаются значительным материальным ущербом для конкретного человека, но является незначительным в общей структуре экономического ущерба от пожаров.

Итоговую формулу определения косвенного экономического ущерба можно представить в следующем виде (формула 3.17):

$$k_{\text{э}}^y = 0,3 \cdot U_{\text{дом.}}^{\text{э}} + 0,3 \cdot U_{\text{тр.л.}}^{\text{э}} + 0,2 \cdot U_{\text{инф.}}^{\text{э}} + 0,1 \cdot U_{\text{культ.}}^{\text{э}} + 0,1 \cdot U_{\text{интел.}}^{\text{э}} \quad (3.17)$$

где: $k_{\text{э}}^y$ — коэффициент косвенного экономического ущерба;

$U_{\text{дом.}}^{\text{э}}$ — ущерб в результате утраты домовладений;

$U_{\text{тр.л.}}^{\text{э}}$ — ущерб «третьим лицам»;

$U_{\text{инф.}}^{\text{э}}$ — ущерб в результате утраты информации;

$U_{\text{культ.}}^{\text{э}}$ — ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей;

$U_{\text{интел.}}^{\text{э}}$ – ущерб в результате утраты интеллектуальной собственности;

В тех случаях, когда коэффициент косвенного экономического ущерба меньше или равен единице, косвенный экономический ущерб равен нулю и не учитывается при оценке ущерба от пожаров.

Экспертная оценка косвенного социального ущерба осуществляется по трём параметрам согласно формуле 3.17. Для этого необходимо установить значимость каждого из составляющих в общей структуре косвенного социального ущерба. Опросы экспертов, проведённые автором, показали, что численные коэффициенты можно распределить следующим образом.

Сумма коэффициентов значимости равна единице (формула 3.18).

$$k_{\text{у}}^{\text{с-э}} = k_{\text{физ.мор.}}^{\text{зн}} \cdot U_{\text{физ.мор.}}^{\text{с-э}} + k_{\text{благ.}}^{\text{зн}} \cdot U_{\text{благ.}}^{\text{с-э}} + k_{\text{труд.}}^{\text{зн}} \cdot U_{\text{труд.}}^{\text{с-э}} \quad (3.18)$$

$$\text{где: } k_{\text{физ.мор.}}^{\text{зн}} + k_{\text{благ.}}^{\text{зн}} + k_{\text{труд.}}^{\text{зн}} = 1 \quad (3.19)$$

где: $k_{\text{у}}^{\text{с-э}}$ – коэффициент косвенного социального ущерба;

$k_{\text{физ.мор.}}^{\text{зн}}$ – физический и моральный ущерб от пожаров;

$U_{\text{физ.мор.}}^{\text{с-э}}$ – экспертная оценка физического и морального ущерба от пожаров;

$k_{\text{благ.}}^{\text{зн}}$ – ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан;

$U_{\text{благ.}}^{\text{с-э}}$ – экспертная оценка ущерба в результате ухудшения уровня благосостояния граждан;

$k_{\text{труд.}}^{\text{зн}}$ – ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан;

$U_{\text{труд.}}^{\text{с-э}}$ – экспертная оценка ущерба в результате ухудшения уровня благосостояния граждан;

Статистические данные по пожарам позволят выяснить частоту возникновения пожаров, которые могут приводить к определённому виду ущерба и его величину. За 2017 год в г. Екатеринбурге произошло 813 пожаров. Прямой экономический ущерб был причинён в 275 случаях (33 % от общего числа пожаров), гражданами были получены травмы на 92 пожарах (11,3 % от общего числа пожаров), а на 82 пожарах погибали люди (10 % от общего числа

пожаров). Соответственно пожары, сопровождающиеся ущербом, происходят чаще, чем пожары с травмами или гибелью людей, поэтому «ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан» будет вверху списка по частоте проявления ущерба. Намного реже пожары приводят к получению гражданами травм, причинения им морального и физического ущерба, последствиями которого является значительное ухудшение состояние здоровья пострадавших. С учётом этого «моральный и физический ущерб от пожаров» будет наступать реже, чем «ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан». Достаточно редко, только в случае получения тяжкого вреда здоровью на пожаре и наступлению инвалидности гражданина, а также в случае гибели, человек будет исключаться из трудовой деятельности. Соответственно «ущерб в результате роста травматизма и хронических болезней» и «ущерб в результате уменьшения трудоспособного населения» будет проявляться только в некоторых случаях.

Следующей задачей является определение величины ущерба при наступлении каждого из видов косвенного социального ущерба. Пожары приводят к ухудшению уровня благосостояния людей из-за утраты ими различного имущества. При этом наибольшим будет ущерб в случае утраты гражданином жилья. Конечно, в этом случае, гражданин значительно ухудшит своё благосостояние, однако, если здоровье человека не пострадало, он сможет продолжить свою трудовую деятельность, будет приносить пользу обществу и попытается улучшить своё благосостояние. Ущерб значительно увеличится, если человеку будет причинён физический и моральный ущерб, который значительно замедлит процесс восстановления стабильной жизни человека. В случае получения травм, приводящих к потере трудоспособности, социальный ущерб будет достигать крупных показателей, значительно снижая благополучие населения. Поэтому «физический и моральный ущерб от пожаров», в том числе ущерб в результате роста травматизма и хронических болезней, займёт правый верхний квадрат матрицы, представленной на рисунке 3.12, и получит коэффициент 0,4. «Ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния

граждан» будет отнесён в правый нижний квадрат матрицы с коэффициентом 0,3. Тот же коэффициент получит «ущерб в результате уменьшения трудоспособного населения», отнесенный к сектору («значительный ущерб/ низкая частота»).

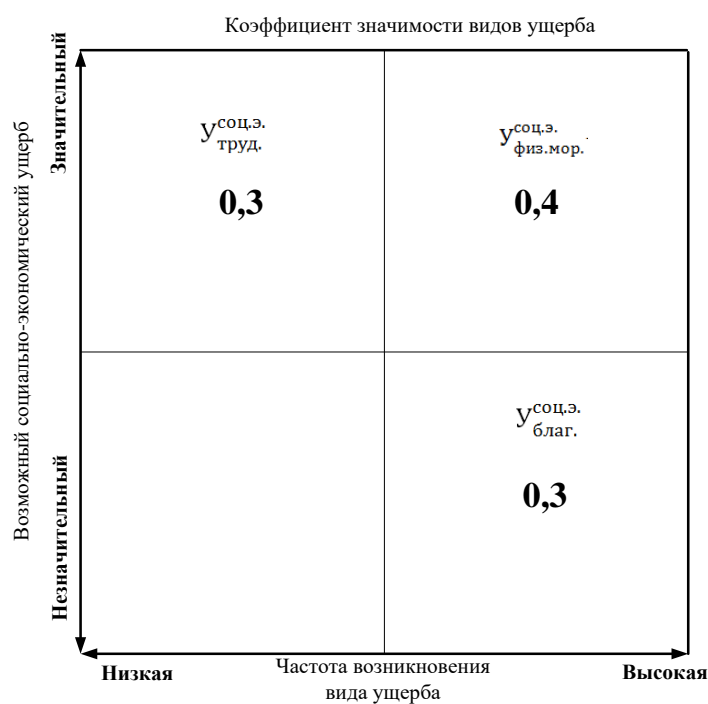


Рисунок 3.12 Коэффициенты значимости составляющих косвенного социального ущерба

В конечном счете, формула определения косвенного социального ущерба будет иметь следующий вид (формула 3.20):

$$k_y^{c-э} = 0,4 \cdot U_{\text{физ.мор.}}^{c-э} + 0,3 \cdot U_{\text{благ.}}^{c-э} + 0,3 \cdot U_{\text{труд.}}^{c-э} \quad (3.20)$$

где: где: $k_y^{c-э}$ – коэффициент косвенного социального ущерба;

$U_{\text{физ.мор.}}^{c-э}$ – экспертная оценка физического и морального ущерба от пожаров;

$U_{\text{благ.}}^{c-э}$ – экспертная оценка ущерба в результате ухудшения уровня благосостояния граждан;

$U_{\text{труд.}}^{c-э}$ – экспертная оценка ущерба в результате ухудшения уровня благосостояния граждан.

В тех случаях, когда коэффициент косвенного социального ущерба меньше или равен единице, косвенный социальный ущерб равен нулю и не учитывается при оценке ущерба от пожаров.

Определение коэффициента косвенного экологического ущерба $k_y^{\text{эк-э}}$ сводится к экспертной оценке одного параметра («увеличение риска заболеваемости, смертности, снижение средней продолжительности жизни») (формула 3.21). Поэтому

$$k_y^{\text{эк-э}} = U_{\text{бол.}}^{\text{эк-э}} \quad (3.21)$$

где: где: $k_y^{\text{эк-э}}$ – коэффициент косвенного экологического ущерба;

$U_{\text{бол.}}^{\text{эк-э}}$ – увеличение риска заболеваемости, смертности, снижение средней продолжительности жизни;

В тех случаях, когда коэффициент косвенного экологического ущерба меньше или равен единице, косвенный экологический ущерб равен нулю и не учитывается при оценке ущерба от пожаров.

С учётом социально-экономического районирования и предложенных коэффициентов нетипичности объектов и территорий, комплексный ущерб будет определяться следующим образом:

$$U_k = k_{\text{э}}^{\text{н}} \cdot U_{\text{э}}^{\text{о}} + k_{\text{с-э}}^{\text{н}} \cdot U_{\text{с-э}}^{\text{о}} + k_{\text{э-э}}^{\text{н}} \cdot U_{\text{э-э}}^{\text{о}}, \quad (3.22)$$

где $k_{\text{э}}^{\text{н}}$ – коэффициент нетипичности объектов и территорий (экономический ущерб);

$k_{\text{с-э}}^{\text{н}}$ – коэффициент нетипичности объектов и территорий (социальный ущерб);

$k_{\text{э-э}}^{\text{н}}$ – коэффициент нетипичности объектов и территорий (экологический ущерб);

$U_{\text{э}}^{\text{о}}$ – общий экономический ущерб;

$U_{\text{с-э}}^{\text{о}}$ – общий социальный ущерб;

$U_{\text{э-э}}^{\text{о}}$ – общий экологический ущерб.

Проведение социально-экономического районирования позволяют в значительной степени повысить точность и достоверность предлагаемой методики, так как позволяет учитывать характеристики объектов и территорий, на которых произошёл пожар. Разработанная в ходе исследования методика, позволяет специалистам в области оценки ущерба (оценщики, сотрудники

пожарной охраны, представители страховых компаний) использовать эффективный инструмент определения последствий любого пожара. Представленная методика является простой, интуитивно понятной и не требует специального дополнительного обучения, а для её освоения специалист-оценщик вынужден будет потратить незначительное время.

Важным шагом практической реализации исследования будет являться проведение апробации комплексной методики оценки ущерба от пожаров. Выполнение этой задачи ускорит процесс внедрения методики в практическую деятельность оценщиков, экспертов страховых компаний, предпринимателей, сотрудников государственной противопожарной службы МЧС России. Разработанные примеры использования комплексной методики оценки ущерба от пожаров (приложение 16) упростят её применение для значительного большинства субъектов оценки, работников пожарной охраны и других участников оценочной деятельности, которые могут являться как государственными служащими, так и различными бизнес-субъектами. Апробация методики комплексной оценки ущерба от пожаров проведена на примере нескольких крупных пожаров, произошедших в городе Екатеринбурге (приложение 16). В качестве исходных данных для апробации были взяты материалы доследственных проверок и дел Отдела надзорной деятельности города Екатеринбурга. Для апробации методики были выбраны случаи пожаров, произошедших в различных территориальных зонах и на объектах, отличающихся друг от друга по функциональному назначению.

Результаты, полученные в проведённом исследовании, могут быть использованы различными участниками оценочной деятельности в следующих направлениях:

- оценщиками при оценке комплексного ущерба от пожаров;
- дознавателями органов государственного пожарного надзора:
 - при проведении предварительной оценки ущерба от пожаров для принятия решений в рамках делопроизводства;
 - при сборе статистических данных по пожарам;

- при проведении пожарно-технической и пожарно-тактической экспертизы произошедших пожаров;
 - органами государственной власти и местного самоуправления:
- при разработке мероприятий по ликвидации последствий причиненного ущерба от пожаров;
- при разработке стратегий и планов комплексного социального, экономического и экологического развития территорий;
- при разработке системы превентивных противопожарных мероприятий в городских агломерациях;
 - страховыми компаниями для создания гибкой системы тарифов и страховых премий при заключении договора страхования, учитывающего косвенный ущерб от пожаров, социальные и экологические риски.

ВЫВОДЫ ПО 3-Й ГЛАВЕ

Основным результатом, полученным в ходе диссертационного исследования, является авторская методика социально-экономического районирования городских агломераций, используемая при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров. Исследование возможных пересечений объектов и территорий, на которых произошел пожар, невозможно без проведения социально-экономического районирования территорий, которое позволит учитывать основные социально-экономические характеристики объектов и территорий. Социально-экономическое районирование городских агломераций необходимо осуществлять с точки зрения схожести последствий нанесенного ущерба от возможного пожара.

В работе проведено социально-экономическое районирование городской агломерации город Екатеринбург и составлена пространственная классификация с точки зрения комплексной оценки ущерба от пожаров. В соответствии с данным социально-экономическим районированием были выявлены нетипичные по функциональному назначению пересечения объектов и

территорий. Влияние неоднородности объектов и территорий, на которых произошёл пожар, при проведении комплексной оценки ущерба, выражается в виде коэффициента нетипичности объектов и территорий. В некоторых случаях предложенный коэффициент будет оказывать значительное влияние на комплексный ущерб от пожара (до 100 процентов и более). Методика социально-экономического районирования городских агломераций носит прикладной характер, отличается простотой, наглядностью и адаптивностью, поэтому может быть применена к любой городской агломерации в Российской Федерации.

Разработанная в диссертационном исследовании методика социально-экономического районирования городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров апробирована экспериментально на примере крупных пожаров, произошедших в городе Екатеринбурге. Проведённая апробация демонстрирует адекватность методики, а также доказывает её востребованность и возможность применения в практической деятельности. Методика является полезным инструментом при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров, при статистическом учёте пожаров, а также станет основой при разработке мероприятий по ликвидации последствий причиненного ущерба от пожаров. Результаты проведённого исследования могут быть использованы при разработке системы превентивных противопожарных мероприятий в городских агломерациях; стратегий и планов комплексного экономического, социального и экологического развития территорий и регионов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе расширен теоретический подход и разработана методика социально-экономического районирования городских агломераций с учётом специфики нанесённого ущерба от вероятного пожара. Проведённое автором исследование экономических, социальных и экологических процессов, являющихся результатом нанесения ущерба от пожаров городским агломерациям, включает в себя следующие положения:

1. Расширен теоретический подход к исследованию технологий социально-экономического районирования городских агломераций и их применения в комплексной оценке ущерба от пожаров. Ретроспективный анализ отечественной и зарубежной литературы в области социально-экономического районирования и оценки ущерба от пожаров показал, что до настоящего времени инструменты районирования не использовались при оценке комплексного ущерба от пожаров.

2. Автором предложено социально-экономическое районирование, основанное на принципе выделения территорий по их схожести последствий возможного пожара, определены основные критерии социально-экономического районирования при оценке комплексного ущерба от пожаров.

3. В рамках исследования разработана классификация территорий и объектов с точки зрения комплексной оценки ущерба от пожаров, исходя из последствий возможного пожара, с учётом экономического, социального и экологического ущерба от пожаров.

4. Автором разработана типология социально-экономического районирования городских агломераций с целью комплексной оценки ущерба от пожаров на примере города Екатеринбурга. Для описания прогнозирования и комплексной оценки ущерба от возможного пожара проведено зонирование города Екатеринбурга для оценки комплексного ущерба от пожаров, позволяющее существенно повысить достоверность и точность комплексной методики оценки ущерба от пожаров. Предложенный автором методический подход позволил составить карту города Екатеринбурга в виде

пространственной классификации территорий города, необходимой для проведения комплексной оценки ущерба от пожаров.

5. Предложен коэффициент нетипичности объектов и территорий в зависимости от объекта, на котором произошёл пожар и территории, на которой расположен пострадавший от пожара объект, с учётом важности экономического, социального и экологического ущерба от пожара. На основании вышеизложенного в работе предложена матрица пересечений объектов и территорий с последующей корректировкой общего ущерба от пожаров. Полученные комбинации позволяют выявить ряд закономерностей и предложить типовые варианты оценки комплексного ущерба от пожаров.

6. Разработана авторская методика комплексной оценки ущерба от пожаров на территории городской агломерации, учитывающая влияние специфических характеристик городских территорий на точность и достоверность оценки ущерба от пожаров. Проведенные автором исследования теоретических основ оценки ущерба от пожаров, а также анализ статистических данных по ущербу от пожаров в Российской Федерации позволил сформулировать определение комплексного ущерба от пожаров и составить наиболее полную классификацию комплексного ущерба от пожаров. Предложенная классификация учитывает вопросы оценки экономического, социального и экологического ущерба от пожаров.

7. В рамках исследования предложена территориальная система предотвращения пожаров в городских агломерациях, основанная на оценке комплексного ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования. В ходе разработке системы, состоящей из пяти этапов, было выявлено, что для осуществления мониторинга пожарной опасности городских агломераций, необходимо использовать следующие основные факторы: количество пожаров, ранг пожара и ущерб от пожаров.

8. Автором проведено специальное исследование 56 ведомственных методик, посвященных оценке различных видов ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров. Исследование

существующих методик по оценке ущерба позволило сформулировать основные методические принципы комплексной оценки ущерба от пожаров. Автором проведено исследование причин ненадёжности информации и изучение основных признаков информации, влияющих на достоверность проводимой оценки ущерба от пожаров, которое стало основой для разработки методики экспертной оценки надёжности информации.

9. Результаты исследования подтверждены апробацией методики комплексной оценки экономического, социального и экологического ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования на примере крупных пожаров, произошедших в городе Екатеринбурге. В ходе апробации стало очевидно, что разработанная методика продемонстрировала высокую степень достоверности результатов.

Таким образом, проведённое диссертационное исследование, посвящено решению актуальной прикладной проблемы, отличается научной новизной и имеет высокую теоретическую и практическую значимость.

В первой главе проанализированы теоретические основы социально-экономического районирования регионов и городских агломераций.

Проведен ретроспективный анализ этапов развития подходов социально-экономического районирования территорий. Проведенный автором анализ исследований в области социально-экономического районирования регионов и городских агломераций показал, что социально-экономическое районирование не использовалось исследователями с точки зрения оценки влияния природных и антропогенных стихийных бедствий (а именно пожаров) на территории и регионы государства.

Проведенные исследования теоретических основ оценки ущерба от пожаров, а также анализ статистических данных по ущербу от пожаров в Российской Федерации позволил сформулировать определение комплексного ущерба от пожаров и составить наиболее полную классификацию комплексного ущерба от пожаров. Предложенная классификация учитывает вопросы оценки экономического, социального и экологического ущерба от пожаров.

Во второй главе проанализировано 56 ведомственных методик, посвященных оценке различных видов ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров. Проведенный автором анализ показал, что в изученных методиках не реализован комплексный подход, который учитывал бы все виды ущерба, методики не содержат социально-экономического районирования территорий.

Определены ключевые методические принципы, требуемые для проведения оценки ущерба, которые позволят отсеять наименее важные параметры и сконцентрироваться на факторах, которые в значительной степени влияют на проведение комплексной оценки ущерба от пожаров. Под методическими принципами применительно к оценке ущерба от пожаров следует понимать основные правила и положения, указывающие, как следует осуществлять комплексную оценку ущерба от пожаров. Изучена проблема полноты и достоверности информации, необходимой при проведении адекватной комплексной оценки ущерба от пожаров. Введен корректирующий коэффициент, отражающий степень неопределенности и надежности информации.

Предложены методические рекомендации комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций.

В третьей главе проведено социально-экономическое районирование городских агломераций с целью комплексной оценки ущерба от пожаров на примере города Екатеринбурга. Разработаны принципы и методика социально-экономического районирования городских агломераций, изложен принцип составления карты социально-экономического районирования городских агломераций для исследования комплексного ущерба от пожаров. Результатом исследования явилась карта города Екатеринбурга, которая может использоваться при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров. В рамках исследования разработана классификация территорий и объектов с точки зрения комплексной оценки ущерба от пожаров, исходя из последствий

возможного пожара, с учётом экономического, социального и экологического ущерба от пожаров.

Предложен коэффициент нетипичности объектов и территорий, на которых произошёл пожар, с учётом важности экономического, социального и экологического ущерба от пожара. На основании вышеизложенного в работе предложена матрица пересечений объектов и территорий с последующим увеличением итогового ущерба.

Предложена методика комплексной оценки ущерба от пожаров с учётом социально-экономического районирования городских агломераций. Разработана система превентивных противопожарных мероприятий в городских агломерациях на примере города Екатеринбурга, основанная на оценке комплексного ущерба от пожаров. Проведена апробация методики комплексной оценки экономического, социального и экологического ущерба от пожаров.

Рекомендации.

Использование инструментов социально-экономического районирования городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров является уникальной особенностью разработанной автором методики. Авторская методика комплексной оценки ущерба от пожаров отличается высокой степенью точности и достоверности, что нашло своё подтверждение при её практическом применении. Разработанная автором методика социально-экономического районирования городских агломераций повышает точность и достоверность методики оценки ущерба от пожаров. Точная и достоверная оценка ущерба от пожаров способна стать эффективным инструментом при разработке и корректировке планов социально-экономического развития территорий городских агломераций и регионов. Разработанная автором методика комплексной оценки ущерба от пожаров имеет существенный потенциал использования в качестве официально принятой методики, и использоваться специалистами не только в области оценки ущерба от пожаров, но и планирования развития территорий и регионов. Результаты проведённого

исследования могут применяться при статистическом учёте пожаров и разработке мероприятий по ликвидации последствий причиненного ущерба от пожаров. Разработанная методика социально-экономического районирования городских агломераций при оценке комплексного ущерба от пожаров способна оказать положительное влияние на повышение эффективности планов социально-экономического развития муниципалитетов. Методика комплексной оценки ущерба от пожаров стала основой при разработке системы превентивных противопожарных мероприятий в городских агломерациях на примере города Екатеринбурга.

Перспективы дальнейшей разработки темы связаны с развитием: исследования комплексной оценки ущерба от пожаров в сельской местности, на примере других регионов или муниципальных образований, а также корректировка методики оценки комплексного ущерба для объектов культурного и исторического наследия; возможного применения социально-экономического районирования территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров с точки зрения эффективной дислокации пожарных подразделений; исследования взаимосвязи губительного влияния пожаров и степени кризисности экономической системы. Важным направлением станет исследование перспектив применения инструментов социально-экономического районирования для проведения комплексной оценки ущерба не только от пожаров, но и от других техногенных катастроф и чрезвычайных ситуаций. Также применение данной методики возможно использовать для более тщательного исследования влияния пожаров на планы социально-экономического развития территорий и регионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдоткин Л.Н., Лежава И.Г., Смоляр И.М. Градостроительное проектирование : Учеб. для вузов. М. : «Стройиздат». 1989. 436 с.
2. Агафонов Н.Т. Территориальная организация общества в России: проблемы и пути обновления // Теоретические проблемы региональной политики. – СПб.: Петрополис, 1993. – С. 5–41.
3. Азиатская часть России: новый этап освоения северных и восточных регионов страны. : [монография] / [В. В. Воробьева и др. ; отв. ред. В. В. Кулешов] ; Российская акад. наук, Сибирское отд-ние, Ин-т экономики и орг. пром. пр-ва. - Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2008. - 427 с.
4. Азрилиян А.Н. Большой экономический словарь / А.Н. Азрилиян. — М.: Институт новой экономики, 1997. - 864 с.
5. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983. 350 с.
6. Александров И. Г. Экономическое районирование России / И. Г. Александров ; Госплан. - Москва : 1921 - 15 с.
7. Анимица, Е. Г. Пространственно-временная парадигма в географии / Е. Г. Анимица, М. Д. Шарыгин // Географический вестник. - 2005. - № 1(2). - С. 11-14.
8. Анимица, Е. Г. Экономическое пространство России: проблемы и перспективы / Е. Г. Анимица, Н. М. Сурнина // Экономика региона. - 2006. - № 3. -С. 34-46.
9. Артоболевский С.С. Крупнейшие агломерации и региональная политика: от ограничения роста к стимулированию развития (европейский опыт). // Крупные города и вызовы глобализации / Под ред. В.А. Колосова и Д. Эккерта. – Смоленск, 2003. – С. 261-271.
10. Архипов А. М. Функциональная типология городов Центральной России// Вестник Академии. 2010. №2. С.47–51.

11. Атаев З.А. Территориальная организация локальной энергетики ЦЭР России: Монография / З.А. Атаев ; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. — М. ; Рязань : Изд-во МПСИ, 2006. — 344 е., 15 с. ил.
12. Бабурин В.Л. Двухпространственная модель территориальной организации общества // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. Геогр. – 2011. – № 1. – С. 3–8.
13. Бакланов П.Я. Дальневосточный регион России: проблемы и предпосылки устойчивого развития. – Владивосток: Дальнаука, 2001. – 144 с.
14. Балакина Г.Ф. Развитие экономики депрессивного региона в условиях смены парадигмы региональной политики // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 10 (67). – С. 55–63.
15. Балаш О. С. Моделирование темпов роста численности населения городов России: пространственный аспект// Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2013. № 6. С. 142-146.
16. Бандман М.К. Территориально-производственные комплексы : теория и практика предплановых исследований / Отв. ред. А. Г. Аганбегян. - Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1980. - 254 с.
17. Безродный И.Ф. Экология пожаротушения – пока это только слова... - Пожарная безопасность. 2013. № 3. С. 92-97.
18. Безруков Л.А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии. – Новосибирск: Акад. изд-во «ГЕО», 2008. – 369 с.
19. Блануца В.И. Проблемный подход к районированию: построение алгоритма и опыт реализации // География и природные ресурсы. 1989. №1. С. 145 - 152.
20. Блануца В. И. Социально-экономическое районирование в эпоху больших данных. М.: Инфра-М, 2017. 194 с.
21. Бобкова Т. Е. Значение функционального зонирования города // ЗНиСО. 2009. №6. С. 11-14.

22. Бочко В. С. Социально-экономическая емкость депрессивных территорий: особенности выявления и изучения / В. С. Бочко // Проблемы региональной экономики. - 2004. - № 3/4. - С. 20-32.

23. Бунге В. Теоретическая география / Пер. с англ. В. Я. Барласа [и др.] ; Предисл. Ю. Г. Саушкина ; Ред. В. М. Гохмана. - Москва : Прогресс, 1967. - 279 с.

24. Бутырин О.В., Тарасенко В.А., Удилов В.П. Ранжирование дистанций пути железнодорожных магистралей по показателям риска пожаров. // Материалы 11 Международной науч. - прак. конф. Иркутск : Восточно-Сибирский институт МВД России. 2006.- С. 208 - 211.

25. Вакарев А.А. Методические подходы к определению экономического ущерба от ЧС. - Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 3, Экон. Экол. 2011. № 1 (18). С. 54-60.

26. Вардомский Л.Б. Российское порубежье в условиях глобализации : [монография] / Л. Б. Вардомский ; Российская акад. наук, Ин-т экономики. - Москва : URSS : ЛИБРОКОМ, 2009 (М. : Ленанд). - 212 с.

27. Васильев В.В., Селин В.С. Методология комплексного природохозяйственного районирования северных территорий и российской Арктики. – Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2013. – 260 с.

28. Вебер А. Теория размещения промышленности / Альфред Вебер ; Изложил и пер. Н. Морозов, под ред. и с предисл. Н. Баранского. - Ленинград ; Москва : Книга, 1926 - 223 с.

29. Вернадский И. В. Проспект политической экономии И. Вернадского, ординарного профессора политической экономии и статистики в Главном педагогическом институте. - Санкт-Петербург : Ред. "Экон. указателя", 1858. - 64 с.

30. Виноградский А.К. Дорожное районирование. - М. : Транспорт, 1989. – 91 с.

31. Витязева В.А. Проблемы комплексного освоения новых районов (на примере Европейского Северо-Востока СССР) // Актуальные вопросы советской географической науки. М.: Наука, 1972. С. 107–110.
32. Власова Н. Ю. Промышленные города в социально-экономическом пространстве региона / Н. Ю. Власова, Е. Б. Дворянкина // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. -2005. - № 6. - С. 84-94.
33. Волкова И.Н., Крылов П.М., Ханташкеева Т.В. Социально-экономическое развитие городских и сельских поселений Псковской области в пограничной ситуации // Взаимодействие городских и сельских местностей в региональном развитии. Сб. трудов XXII сессии экономико-географической секции МАРС. – М.: Ин-т географии РАН, 2005. С. 223-230.
34. Ганопольский М. Г. Устойчивое развитие региона: вопросы методологии // Налоги. Инвестиции. Капитал. — 2000. — №. 1. — С. 4—12.
35. Гапанович А. В. Рекреационное зонирование территории Калининградской области // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. — 2014. — №1. — С. 148-158.
36. География городских и сельских поселений [Текст] : [Сборник статей] / [Отв. ред. Н. Н. Баранский и В. Г. Давидович]. - Москва : Географгиз, 1959. - 270 с.
37. География городов [Текст] : [Сборник статей] / [Отв. ред. С. А. Ковалев, И. М. Маергойз]. - Москва : Географгиз, 1956. - 271 с.
38. Герасимов А.А. Сон Э.Г. Гурков А.С. Экономическая оценка народнохозяйственных потерь от пожаров. - В кн.: Методологические проблемы обеспечения пожарной безопасности. - М.: ВНИИПО, 1991. - С. 208-212.
39. Глазычев В. Л. Россия: принципы пространственного развития // Сайт Вячеслава Леонидовича Глазычева, 2004. URL: http://www.glazychev.ru/projects/2004_ProstRazv/2004_DocladProstRazv.htm.

40. Гончарова С.Н., Гуденица О.В. Проблемы исследования межрегиональной конкурентоспособности // Научно-практический журнал «Вестник Северо-Кавказского гуманитарного института», 2016. С. 53-57.

41. ГОСТ Р 22.0.11-99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Предупреждение природных чрезвычайных ситуаций. Термины и определения.

42. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования.

43. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2016 году» / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2017, 360 с.

44. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2017 году» / – М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2018, 376 с.

45. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2018 году» / М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2019, 344 с.

46. Гражданская защита. Понятийно-терминологический словарь. — М.: Издательство «Флайст», Информационно-издательский центр «Геополитика». Под общей редакцией Ю. Л. Воробьева. 2001. – 240 с.

47. Гранберг А.Г. Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства [Текст]. - Москва : Экономика, 1973. - 248 с.

48. Гуня А. Н. Развитие сельской местности периферийного региона (на примере деревни Дубровка Брянской области) // Российские регионы и центр: взаимодействие в экономическом пространстве / Под ред. Т. А. Корнилова. — Т. 17 из Материалы сессий Экономико-географической секции МАРС. — М.: ИГ РАН, 2000. — С. 222–230.

49. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. – Кишинев: Гл.ред. Молдавской советской энциклопедии, 1989. – 406 с.
50. Дергачев В.А. Исторические циклы хозяйственного освоения территории // Вестник МГУ. 1976. № 2. Сер. Географ. Вып. 5. С. 82–86.
51. Дмитриева Т.Е. Развитие сырьевого региона: факторы и проблемы реализации ресурсно-трансформационной концепции// Новые факторы регионального развития: Сб. статей/ Под ред. д-ра геогр. н. Ю.Г. Липеца. М.: ИГ РАН, 1999. С. 133-140.
52. Дмитриева Т.Е. Территориальная организация северного региона: масштабы периферии// Север: проблемы периферийных территорий / Отв. ред. В.Н. Лаженцева. – Сыктывкар, 2007. – С. 57-87.
53. Дубровская С.А. Экологическое зонирование территории города Оренбурга // Известия Самарского научного центра РАН. – 2014. – № 5. –Т.16. – С. 22-25.
54. Единая межведомственная методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций. — Москва, 2004. – 158 с.
55. Залесов С.В. Лесная пирология : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. акад., 1998. – 296 с.
56. Замятина Н.Ю. Когнитивно-географическое положение региона как фактор регионального развития: методологические аспекты // Новые факторы регионального развития / Сб. статей под ред. Ю.Г. Липеца. М.: ИГ РАН, 1999. - С. 86—96.
57. Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н. Новая теория освоения (пространства) Арктики и Севера: полимасштабный междисциплинарный синтез // АИС. 2018. №31. С. 5-27.
58. Земцов С. П., Бабурин В. Л. Оценка потенциала экономико-географического положения регионов России. Экономика региона. — 2016. — Т. 12, Вып. 1. — С. 117-138.

59. Зубаревич Н. В. Российские города как центры роста // Российское экспертное обозрение. — 2006. — № 2. — С. 19–23.

60. Ибрагимова Р.С. Интернационализация и её роль в переходе региона к постиндустриальному развитию // Унаследованные социально-экономические структуры и переход к постиндустриальному обществу: Сб. трудов XXIV сессии экономико-географической секции МАРС. – М.: Ин-т географии РАН, 2007. С. 253-259.

61. Иволга А.Г., Чаплицкая А.А. Обоснование подхода к понятию устойчивого развития экономики региона // Биоресурсы и природопользование. – 2014. Т. 6. № 1-2. С. 151-154.

62. Изард У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах / Сокр. пер. с англ. В. М. Гохмана [и др.] ; Вступ. статья и ред. А. Е. Пробста. - Москва : Прогресс, 1966. - 659 с.

63. Избранные труды / Ю. Г. Саушкин; [Редкол: Агирречу А. А. и др.]. - Смоленск, 2001. - 414 с.

64. Изолированное государство [Текст] / И.-Г.Тюнен ; пер. Е. А. Торнеус ; под ред. и с предисл. проф. А. А. Рыбникова. - Москва : Экономическая жизнь, 1926. - XII, 326 с.

65. Исаева Л. К. Состояние нормативной базы по расчёту эколого-экономического ущерба от пожаров и аварий // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2014. № 1. С. 44-50.

66. Исаева Л. К. Экологические аспекты пожаров в России // Пожарная безопасность. 2013. № 3. С. 81-92.

67. Исаева Л.К. Основы экологической безопасности при техногенных катастрофах: учебное пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. 156 с.

68. Исаева Л.К., Сулименко Л.К., Власов А.Г. Опасность загрязнения окружающей среды г. Калининграда при пожарах в жилом секторе // Экологическая безопасность регионов России и риск техногенных аварий и катастроф: сб. материалов Всероссийского постоянно действующего науч. -техн. семинара. Пермь, 2002. С. 52-54.

69. Исаева Л.К. Пожары и окружающая среда. Пермь, 2001. 222 с.
70. Калашникова Т.М. Экономико-географическое районирование. Учебное пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. – 56 с.
71. Катровский А.П. Территориальная дифференциация высшего образования России как фактор регионального развития //Проблема регионального развития. Модели и эксперименты. М. ИГРАН, 1998, с. 60-66.
72. Книпович Б. Н. Сельско-хозяйственное районирование : / Б. Н. Книпович. - Москва : Новая деревня, 1925. - VIII, 192 с.
73. Колодкин В.М. Ранжирование территорий по уровню пожарной защищенности зданий общеобразовательных учреждений. Безопасность в техносфере: сб.ст / под ред. В. М. Колодкина. Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет». 2011. С. 18-28.
74. Коломак Е. А. Городская система современной России. Новосибирск: Издательство ИЭОПП СО РАН, 2018. – 144 с.
75. Колосовский Н. Н. Теория экономического районирования / Н. Н. Колосовский. – М.: Мысль, 1969. – 335 с.
76. Комар И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы. М.: Наука, – 1975. 212 с.
77. Комарова Т.М. Экономико-географические факторы в экономике Дальнего Востока //Доклады региональной научно-практической конференции «Дальний Восток: территория, природа, люди. Биробиджан, 1997,- С.27-29.
78. Концептуальные подходы к разработке стратегии развития монопрофильного города [Текст] / [Е. Г. Анимица (рук.) и др. ; науч. редакторы : А. И. Татаркин, М. В. Фёдоров] ; Ин-т экономики Уральского отд-ния РАН, Уральский гос. экономический ун-т. - Екатеринбург : Изд-во УрГЭУ, 2010. - 80 с.
79. Костров А.В., Онищенко Ю.А. Номенклатура технического оснащения спасательных формирований: методика ранжирования технических объектов (обоснование обобщенных критериев) // Технологии гражданской

безопасности. Москва : ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). 2019. Том 16. Вып. 1 (59). С. 48-52.

80. Кржижановский Г. М. Десять лет хозяйственного строительства СССР, 1917-1927 / Г. М. Кржижановский. - Москва : Плановое хозяйство ; Госплан СССР, 1927. - 132 с.

81. Курнышева И.Р. Конкурентная политика в системе стратегического планирования // Современная конкуренция / 2020. Том 14. № 3(79). С. 28-40.

82. Кутафин О. Е., Фадеев В. И. Муниципальное право Российской Федерации. — М.: Велби, 2006. — 672 с. — ISBN 5-482-00718-9. — С. 301—302.

83. Лаврикова Ю. Г., Акбердина В. В., Суворова А. В. Согласование приоритетов научно-технологического и пространственного развития индустриальных регионов // Экономика региона. — 2019. — Т. 15, вып. 4. — С. 1022-1035

84. Лаженцев В.Н. Методологические подходы к стратегическому планированию устойчивого развития территориальных хозяйственных систем // Известия Коми научного центра УрО РАН. Вып. 1 (13). – Сыктывкар, 2013. С. 107-113.

85. Лаппо Г.М. Городские агломерации СССР-России: особенности динамики в XX веке // Удобное пространство для города. Российское экспертное обозрение № 4-5 2007 Спб. С. 1-3.

86. Лаппо Г. М. Развитие городских агломераций в СССР - Москва : Наука, 1978. - 152 с.

87. Лейзерович Е.Е. Экономические микрорайоны России (сетка и типология). – М.: Трилобит, 2004. –128 с.

88. Лексин В. Н., Порфирьев Б. Н. Специфика трансформации пространственной системы и стратегии переосвоения российской Арктики в условиях изменений климата // Экономика региона. — 2017. — Т. 13, вып. 3. — С. 641-657

89. Леш А. Географическое размещение хозяйства [Текст] / Пер. с англ. Л. А. Азенштадта [и др.] ; Вступ. статья и ред. Я. Г. Фейгина. - Москва : Изд-во иностр. лит., 1959. - 455 с.
90. Логинова Н. Н. Демографическая ситуация как фактор и условие территориального развития (на примере регионов Приволжского ФО) // Разнообразие как фактор и условие территориального развития : сб. статей : в 2 ч. Ч. II, гл. 4–6. М., 2014. С. 108–126.
91. Локтев А. В., Меньщикова В. И. Устойчивое развитие экономики региона: основные условия и механизм обеспечения // Социально-экономические явления и процессы. — 2012. № 10 (44). С. 115-122.
92. Лола А.М. Основы градостроения и теории города : [в рос. интерпретации : монография] / А. М. Лола. - М. : КомКнига : URSS, 2005 (ООО ЛЕНАНД). - 324 с.
93. Маергойз И.М. Методика мелкомасштабных экономико-географических исследований / И. М. Маергойз. - М. : Изд-во МГУ, 1981. - 137 с.
94. Малов В. Ю. Специфика ТПК как звена народного хозяйства при оценке вариантов размещения - Новосибирск : Б. и., 1984. - 16 с.
95. Манаева И. В., Канищева А. В., Ткачева А. С. Анализ теоретических представлений пространственного развития территорий // Муниципалитет: экономика и управление. 2019. №4 (29). С. 48–56.
96. Мартынов В. Л., Сазонова И. Е. Региональное развитие Северо-Запада: особенности и проблемы // Унаследованные социально-экономические структуры и переход к постиндустриальному обществу. Сборник научных трудов. М.: Институт географии РАН, 2007. С. 130–149.
97. Мерзлякова И.В. Социальное благополучие населения региона / И.В. Мерзлякова ; Забайкал. гос. гум.-пед. ун-т. - Чита, 2009. - 204 с.
98. Методические рекомендации «Определение экономических потерь от пожаров». – М.: ВНИИПО, 1990. – 39 с.

99. Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах РД 03-496-02 // Нормативные документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр. - Вып. 19. - М.: ГУП Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2002. - С. 51-76.

100. Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий». - М.: ФГУП «ВИЭМС», 2005. 154 с.

101. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения РД 03-626-03: Приказ МЧС РФ № 482 от 15.08.03 - М., 2003. - 36 с.

102. Микеев А.К. Пожар. Социальные, экономические, экологические проблемы. - М.: Пожнаука, 1994. - 386 с., ил.

103. Микеев А.К. Экономические и социальные аспекты пожаров. – В кн.: Итоги науки и техники. Серия пожарная охрана. – М.: ВНИИПО, 1987. – Т.7.-С. 3-41.

104. Минакир П. А. Российское экономическое пространство. Стратегические тупики // Экономика региона. — 2019. — Т. 15, вып. 4. — С. 967-980.

105. Минц А.А., Хореев Б.С. Некоторые вопросы экономико-географической типологии городов // Первое научно-межведомственное совещание по географии населения городов. М., 1961. 115 с.

106. Минц А.А. Содержание и методы экономической оценки природных ресурсов // Вопросы географии. 1968. Сб. 78. С. 16–39.

107. Моисеев Н.Н. Коэволюция природы и общества // Экология и жизнь. 1997. № 2, 3. С. 4-7.

108. Монокин В.Н. Методика лесопожарного районирования на основе комплексного показателя гори-мости (на примере Тюменской области): автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Красноярск, 1968. - 35 с.

109. Морковкин Д. Е. Социально-экономические аспекты устойчивого развития экономики территорий // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2014. №1 (7). С. 4-11.

110. Москвичев В.В., Тридворнов А.В. Зонирование территории Красноярского края по степени природного, техногенного и комплексного рисков чрезвычайных ситуаций // Сибирский журнал науки и технологий. 2008. №2 (19). С. 29 - 33.

111. Некрасов Н. Н. Проблемы сибирского комплекса [Текст]. - Новосибирск : Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1973. - 224 с.

112. Нефедова Т. Г., Трейвиш А. И. Теория дифференциальной урбанизации и иерархия городов в России на рубеже XXI века // Проблемы урбанизации на рубеже веков. — Ойкумена Смоленск, 2002. — С. 71–87.

113. Никитин Л.Л. К вопросу о навигационных тарифах на хлебные грузы / Л. Никитин. - Санкт-Петербург : тип. Усманова, 1912. - [4], 202 с.

114. Носонов А.М. Проблемы агроресурсного районирования / А.М. Носонов, С.П. Евдокимов // Региональные исследования. – 2007. – № 3. – С. 12–19.

115. Обедков А.П. Большие города как специфическая особенность формирования городского расселения Российского Севера // Города в условиях трансформации социально-экономической структуры общества. Материалы конференции. – Смоленск: Изд-во «Универсум», 2003. – С. 138-145.

116. Опарин И. Д. Ранжирование городских территорий как инструмент оценки комплексного ущерба от пожаров / Опарин И.Д., Яшин А.А., Филиппов А.В. // Экономика и предпринимательство. – 2018. – вып. 1. С. 238-245.

117. Опарин И. Д., Яшин А. А. Ранжирование урбанизированных территорий при оценке комплексного ущерба от пожаров // Экономика региона. 2020. Т.16, вып. 4. С. 1239-1253. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-16>.

118. Опарин И.Д. Роль комплексной оценки ущерба от пожаров при определении конкурентоспособности территории / Опарин И.Д., Яшин А.А.,

Филиппов А.В. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2018. – вып. 3. С. 58-62.

119. Осипов В.И. Оценка и прогнозирование рисков природных катастроф на территории России: доклад на заседании президиума РАН 17 февраля 2004 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://geoenv.ru/index.php/ru/achievements/93-geoenv/nauchnaya-deyatelnost/105> (дата обращения: 07.02.2018).

120. Отчёт о свалках твёрдых бытовых отходов. Информационное сообщение. Журнал «Разведка и охрана недр». [Электронный ресурс]. URL: <http://rion-journal.com/2013/02/12/otchet-o-svalkah-tbo/> (дата обращения: 07.02.2018).

121. Пахомова И.А. Классификация ущерба от пожаров в системе оценки потерь национальной экономики - Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, № 5 (92), 2015. С. 174-179.

122. Переход к устойчивому развитию, глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. – М.: Изд-во КМК, 2002. – 444 с.

123. Пилясов А. Н., Хомич Ю. В. Периферийная региональная инновационная система: факторы и направления становления и развития // Российская глубинка - модели и методы изучения. — Эслан Москва, 2012. — С. 22–40.

124. Пилясов А.Н. И последние станут первыми: Северная периферия на пути к экономике знания. – М.: Кн. дом «Либроком», 2009. – 544 с.

125. Пилясов А. Н. Факторы разнообразия в экономическом развитии городов: экстерналии Джекобс, пример Ханты-Мансийска и обобщение европейских исследований // Разнообразие как фактор и условие территориального развития. — Т. 30. — Эслан Москва, 2013. — С. 60–75.

126. Пивоваров Ю. Л. Урбанизация в современном мире : (Особенности пространств. развития) / Ю. Л. Пивоваров. - М. : Знание, 1982. - 48 с.

127. Плисецкий Е.Л. Региональная экономика : учебник для академического бакалавриата / Е.Л.Плисецкий [и др.] ; под ред. Е.Л. Плисецкого, В.Г. Глушковой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 459 с.

128. Победин А. А. Проблемы развития екатеринбургской городской агломерации // Муниципалитет. Экономика и управление. — 2012. — № 2. — С. 48-56.

129. Погребняк Р.Г. Ресурсосбережение в стратегии устойчивого развития России // Микроэкономика. 2008. Т.8. С. 5-14.

130. Пожары и пожарная безопасность в 2014 году: Статистический сборник. Под общей редакцией А.В. Матюшина. - М.: ВНИИПО, 2015, - 124 с.: ил. 40.

131. Пожары и пожарная безопасность в 2015 году: Статистический сборник. Под общей редакцией А.В. Матюшина. - М.: ВНИИПО, 2016, - 124 с.: ил. 40.

132. Пожары и пожарная безопасность в 2016 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2017, - 124 с.: ил. 40.

133. Пожары и пожарная безопасность в 2017 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2018, - 125 с.: ил. 42.

134. Пожары и пожарная безопасность в 2018 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2019, - 125 с.: ил. 42.

135. Поисеев И.И. Устойчивое развитие Севера. – Новосибирск: Наука, 1999. – 280 с.

136. Попков В.А. Использование земель региона, как объективный процесс самоорганизации и развития // Регионализм и централизм в территориальной организации общества и региональном развитии. М.: МАРС, 2001. С. 196-209.

137. Попов А. И.. Экономическая теория: Учебник для вузов. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2006. — 544 с.. 2006.
138. Посников А.С. Начала поземельного кредита / [Соч.] А.С. Посникова. - Москва : тип. "Рус. вед.", 1871. - [2], 52 с.
139. Приваловская Г.А., Рунова Т.Г. Региональный подход к решению экологических проблем // Изв. РАН. Сер. геогр. – 1994. – № 5. – С. 79-87.
140. Приказ МЧС России от 24.12.2018 № 625 «О формировании электронных баз данных учета пожаров и их последствий».
141. Проблемы урбанизации и расселения [Текст] : [II сов.-польск. семинар по урбанизации] / Отв. ред. В. В. Покшишевский и Г. М. Лаппо. - Москва : Мысль, 1976. - 268 с.
142. Разумовский В.М. Эколого-экономическое районирование. Теоретические аспекты. – Л.: Наука. 1989 – 156 с.
143. Районирование территорий: принципы и методы: монография / под ред. Р.С. Кузнецовой, Г.С. Розенберга, С.В. Саксонова. Тольятти: Анна, 2018. 308 с.
144. Ратнер Н. М. Межрегиональные взаимодействия в современных экономических условиях / Н. М. Ратнер, И. С. Иоффе, О. А. Ибраева. - Препр. - Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 1999. - 35, [1] с.
145. Родоман Б. Б. Местные особенности как ресурс развития регионов и стран / Б. Б. Родоман // Гуманитарные ресурсы регионального развития (на примере естественно-природного наследия). - М. : Эслан, 2009. - С. 20-27.
146. Рубин Ю.Б. Теория предпринимательства: пространство функционального подхода// Современная конкуренция / 2018. Том 12. № 1(67). С. 83-103.
147. Саушкин Ю.Г. Проблемы взаимодействия экономической и социальной географии с социально-экономической картографией // Там же. 1981. № 1. С. 10–19.
148. Север как объект комплексных региональных исследований. Отв. ред. В.Н. Лаженцев. – Сыктывкар, 2005. – 512 с.

149. Семина И. А., Хохлова Е. Э. Экономико-географическое исследование территориальной структуры транспорта (на примере регионов России депрессивного типа) // Огарёв-Online. 2016. №14 (79). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomiko-geograficheskoe-issledovanie-territorialnoy-struktury-transporta-na-primere-regionov-rossii-depressivnogo-tipa> (дата обращения: 08.12.2020).

150. Сергеева К.П. Миграционная ситуация в Нижегородской области на рубеже веков / К.П. Сергеева, О.В. Аракчеева // Этнокультурные и геодемографические проблемы регионов России : мат. межрегион, научно-практ. конф. Вып. 1. - Н.Новгород, 2005. - С. 86-93.

151. Славин С.В. Промышленное и транспортное освоение Севера СССР. М.: Экономиздат, 1961. 302 с.

152. Словарь «Термины и определения по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности» «Изд-во СПбГУ» ISBN: 5-288-02311-5, год выхода: 2001. 136 с.

153. Смирнягин Л.В. Методические подходы к районированию в общественной географии // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 2011. – № 6. – С. 13–19.

154. Смирнягин Л.В. Узловые вопросы районирования // Известия РАН. Сер. геогр. – 2005. – № 1. – С.5–16.

155. Соловьев А.Б. Воздействие современных миграций населения на социально-экономическое развитие городов Белгородской области // Проблемы приграничных территорий России: материалы XXI сессии Международной академии регионального развития и сотрудничества М., 2004. С. 188-195.

156. Социально-экономическая география в России / под общей редакцией П.Я. Бакланова и В.Е. Шувалова. Русское географическое общество. Владивосток: Дальнаука, – 2016. – 326 с.

157. Становление советской экономической географии : избранные труды / Н. Н. Баранский ; вступ. статья Ю. Г. Саушкина ; коммент. В. А. Анучина. - Москва : Мысль, 1980. - 287 с.

158. Станок из-под прилавка. Превратится ли столица Урала из промышленного центра в торговый Российская газета - Экономика УРФО № 48(7214). <https://rg.ru/2017/03/08/reg-urfo/ekaterinburg-prevratitsia-v-torgovyj.html>.

159. Стаценко Н.И., Антипин В.А., Миронова В.А., Чижевская М.В. Расчет валового выброса продуктов горения нефти и нефтепродуктов // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2015. №11. С.762-764

160. Степанов П. Н.. География промышленности СССР : Учеб. пособие для высш. учеб. заведений. - Москва : Учпедгиз, 1950. - 224 с.

161. Строев П. В., Фаттахов Р. В. Пространственная организация экономики России: тенденции и перспективы развития городов как точек экономического роста. _М.: - ООО "А-проджект", 2015. 144 с.

162. Татаркин А. И. От идеи Ломоносова к реальному освоению территорий Урала, Сибири и Дальнего Востока / А. И. Татаркин, Е. Г. Анимица, Н. В. Новикова [и др.] ; под общ. ред. А. И. Татаркина [и др.] ; Ин-т экономики УрО РАН. - Екатеринбург, 2009. - 1226 с.

163. Теория хозяйственного освоения территории [Текст] : [Сб. статей] / АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока ; [Отв. ред. К.П. Космачев]. - Иркутск : Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока, 1979. - 127 с.

164. Территориальные структуры районов нового освоения / В. П. Мосунов, Ю. С. Никульников, А. А. Сысоев; Отв. ред. К. П. Космачев; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т географии. - Новосибирск : Наука : Сиб. отд-ние, 1990. – 149 с.

165. Ткаченко А.А. Подходы к созданию общей теории территориальной организации общества // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 2008. – № 1. С. 21–26.

166. Трофимов А.М., Рубцов В.А., Кучерявенко Д.З., Рожко М.В. Принципы, пути и методы эколого-экономического районирования // Экологический консалтинг. – 2011. – № 4. – С. 2–10.

167. Трухачев С.Ю. О целях и задачах градостроительного зонирования в современной отечественной практике //Сборник тезисов конференции «Строительство-2006». РГСУ. Ростов-на-Дону. 2006. 77 с.

168. Тургель И.Д. Моноспециализированный город: теория и практика стратегического управления социально-экономическим развитием / И. Д. Тургель. - Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. горно-геол. акад., 2001. - 259 с.

169. Тургель И.Д. Городские поселения Российского Севера: становление, развитие, функции в системе расселения и экономике северных территорий / И. Д. Тургель, И. З. Зурабова. - Екатеринбург : УрАГС, 2004. - 114 с.

170. Тургель И. Д., Победин А. А., Трофимова О. М. и др. Оценка потенциала саморазвития муниципальных образований: теория и практика. Екатеринбург, 2012. 212 с.

171. Уварова Е.Л. Зонирование как метод территориального планирования // Известия СПбГАУ. 2016. №44. С. 230-235.

172. Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

173. Ускова Т.В. Управление устойчивым развитием региона: монография. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. – 355 с.

174. Устойчивость геосистем : [Сб. ст.] / АН СССР, Ин-т географии; [Отв. редакторы А. Д. Арманд, И. Ю. Долгушин]. - М. : Наука, 1983. - 88 с.

175. Фалеев М. И., Малышев В. П., Быков А. А., Кондратьев-Фирсов В. М. Методологические подходы к зонированию территорий Российской Федерации по уровням риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2015. №1 (8). С. 67-90

176. Федеральный закон № 69 от 21.12.1994 г. «О пожарной безопасности».

177. Федоров Г.М., Зверев Ю.М., Корнеевец В.С. Россия на Балтике: 1990-2012 годы. – Калининград: Изд-во БФУ. 2013. – 252 с.

178. Федоров Л.А. Диоксины как экологическая опасность. М.: Наука, 1993. 266 с.

179. Фоломейкина Л.Н. Инновационный потенциал как ресурс регионального развития // Гуманитарные ресурсы регионального развития (на примере естественно-природного и культурного наследия) / под ред. С.С. Артоболевского, Ю.А. Веденина и Л.М. Синцера. М.: Эслан, 2009. С. 277—294.

180. Хаггет П. Пространственный анализ в экономической географии [Текст] / Питер Хаггет ; Пер. с англ. Ю. Г. Липеца и С. Н. Тагера ; Предисл. и ред. В. М. Гохмана и Ю. В. Медведкова. - Москва : Прогресс, 1968. - 390 с.

181. Чистобаев А.И., Красовская О.В., Скатерщиков С.В. Территориальное планирование на уровне субъектов России. – СПб.: СПбГУ, НИИ «ЭНКО», Издат. дом «Инкери», 2010. – 296 с.

182. Чупров А. И. Теория статистики и статистика народонаселения : Лекции проф. А.И. Чупрова. - Москва : лит. О-ва распр. пол. кн., 1899. – 408 с.

183. Шарыгин М.Д. Основы учения о территориально-производственных комплексах : Учеб. пособие / М. Д. Шарыгин, Н. П. Федорцов. - Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 1993. – 148 с.

184. Шарыгин М.Д., Столбов В.А. Понятие территориальной организации в современной социально-экономической географии // Социально-экономическая география – 2011: теория и практика / Под ред. А.Г. Дружинина, Г.М. Федорова, В.Е. Шувалова. – Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2011. – С. 46–50.

185. Шарыгин М.Д. Уральский регион (пространственный анализ и диагностика социально-экономического развития). – Пермь, 2008. – 276 с.

186. Шарыгин М.Д. Эколого-экономические районы (теоретико-методические аспекты развития). – Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1995. – 192 с.

187. Шейнгауз А.С. Принципы экологического районирования : Матер. науч. Семинара. Иркутск : ин-т. Географии СО АН СССР. 1991. - С. 152 - 153.

188. Шмидт А. В., Антонюк В. С., Франчини А. Городские агломерации в региональном развитии: теоретические, методические и прикладные аспекты // Экономика региона. — 2016. — Т. 12, вып. 3. — С. 776-789.

189. Шнипер Р. И. Долговременные региональные комплексные программы развития народного хозяйства [Текст] : Науч. конф. по прогнозу использования природных ресурсов / Проф. д-р экон. наук Р. И. Шнипер. - Москва : [б. и.], 1972. - 34 с.

190. Шувалов В.Е. Районирование в российской социально-экономической географии: современное состояние и направления развития // Региональные исследования, издательство Смол. гуманитар. ун-т (Смоленск), № 3 (49), с. 19-29.

191. Экономическое районирование России: учебное пособие / сост. Ц.Д. Гончиков. – Улан-Удэ: Издательство Бурят. гос-университета, 2013. – 188 с.

192. Экономика Дальнего Востока [Текст] : сборник / под ред. Н. Н. Колосовского, А. Н. Лагутина, М. И. Целищева. - Москва : Плановое хозяйство, 1926. - 357 с.

193. Экономическое районирование СССР [Текст] : [Сборник статей] : [Посвящ. памяти Н. Н. Колосовского] / [Отв. ред. Н. Н. Баранский]. - Москва : Географгиз, 1959. - 199 с.

194. Экономико-географические проблемы Московского региона / [Подгот. Е. Н. Перцик и др.]; Под ред. А. Т. Хрущева и др. - М. : Изд-во МГУ, 1989. - 136,[1] с.

195. Экономическая урбанизация / Н.Б. Косарева, Т.Д. Полиди, А.С. Пузанов — Москва : Фонд «Институт экономики города», 2018. — 418 с.

196. Юсупов К. Н., Янгиров А. В., Тимирьянова В. М., Токтамышева Ю. С. Оценка влияния территориального расположения на развитие муниципальных образований // Экономика региона. — 2019. — Т. 15, вып. 3. — С. 851-864.

197. Яшин А.А., Клюев А.К., Багирова А.П. Программы предпринимательского образования в современных российских университетах:

региональный аспект// Современная конкуренция / 2019. Том 13. № 1(73). С. 6-16.

198. Ajin R. S., Loghin, A. M., Vinod P. G., Jacob, M. K. (2016). Forest Fire Risk Zone Mapping Using RS and GIS Techniques: A Study in Achankovil Forest Division, Kerala, India // *Journal of Earth, Environment and Health Sciences*. – 2016. – Vol. 2. – Iss. 3. – pp. 109-115. DOI:10.4103/2423-7752.199288.

199. Amin A., Nigel T. (2000). What kind of economic theory for what kind of economic geography? // *Antipode*. – 2000. Vol. 32 – pp. 4-9.

200. Alonso W. *Location and Land Use*. Cambridge: Harvard University Press, 1964. – p. 78.

201. Badger S., Foley M. Large-Loss Fires and Explosions in the United States During 2018 [Электронный ресурс] // *National Fire Protection Association Report*. 2019. URL: <https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/US-Fire-Problem/Large-loss-fires-in-the-United-States> (дата обращения: 19.10.2019).

202. Banj S.A., Heidarlu H., Erfanian M. Forest Fire Risk Mapping by Using Analytic Hierarchy Process (AHP) and Frequency Ratio (FR) Methods (Case study: Sardasht Forests, NW Iran) // *Iranian Journal of Forest and Poplar Research (In Persian)*. – 2014. – Vol. 22. – Iss. 4. – pp. 559-573.

203. Bathelt H., Johannes G. (2012). *Wirtschaftsgeographie*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. p. 98.

204. Bittner A., Ballard J. (2005). The Economic Impact of Fire Damage on Wyoming's. A Regional Economic Models. – 2005. – p. 6.

205. Boschma R., Koen F. (2006). Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. // *Journal of Economic Geography*. – 2006. – Vol. 6. – pp. 273-302.

206. Bovio G., Camia A. (1997). Land Zoning Based on Fire History // *International Journal of Wildland Fire*. – 1997. – Iss. 7. – pp. 249-258.

207. Camagni R., Capello, R., Caragliu, A. (2013) One or infinite optimal city sizes? In search of an equilibrium size for cities // *The Annals of Regional Science*. 2013. Vol. 51. – pp. 309-341.

208. Carlino G. A. Economies of Scale in Manufacturing Location. — Boston: Martinus Nijhoff, 1978. — 343 p.

209. Cochrane H. The Economic Consequences of the Northridge Earthquake // Environmental Health Perspectives. — 2015. — Vol. 14. — Pp. 158–175 [Электронный ресурс]. URL: <http://economy-lib.com/prognozirovanie-uscherbovprichinyaemyh-okruzhayuschey-srede-v-rezultate-chrezvychaynyh-situatsiy#ixzz4dqсYexDB>. (дата обращения: 10.04.2018 г.).

210. Cristaller W. The Central Places of Southern Germany. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hill, 1966. — 123 p.

211. Dragicevic S., Filipović D., Kostadinov S., Nenad Ž., Andjelkovic G., Abolmasov. Natural Hazard Assessment for Land-use Planning in Serbia // International Journal of Environmental Research. — 2011. — Iss. 5. — pp. 371-380.

212. Economy from a Business Perspective [Электронный ресурс] // Wyoming Department of Administration and Information, Economic Analysis Division. 2005. URL: <https://docplayer.net/12151903-The-economic-impact-of-fire-damage-on-wyoming-s-economy-from-a-business-perspective.html>.

213. Evarts B. Fire loss in the United States during 2018 [Электронный ресурс] // National Fire Protection Association Report. 2019. URL: <https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/US-Fire-Problem/Fire-loss-in-the-United-States> (дата обращения: 19.10.2019).

214. Ferré C., Ferreira F., Lanjouw P. (2012). Is There a Metropolitan Bias? The relationship between poverty and city size in a selection of developing countries// The World Bank Economic Review. 2012. — Vol. 26. — pp. 351–382.

215. Fujita M., Krugman P. Venables A. The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade. London.: Massachusetts Institute of Technology, 1998.

216. Giesen K., Suedekum J. City age and city size// European Economic Review. 2014. — Vol. 71. — pp. 193–208.

217. Griffin S.C., Regan T.L., Harber P. Evaluation of a fitness intervention for new firefighters: injury reduction and economic benefits // Injury Prevention. — 2016. — Vol. 22. — pp. 181-188. DOI: 10.1136/injuryprev-2015-041785.

218. Haimes Y. Y., Sage A. P. Risk Modeling, Assessment and Management. — USA. — University of Virginia: John Wiley & Sons, Inc., 2015 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wiley.com/en-ly/Risk+Modeling%2C+Assessment%2C+and+Management%2C+4th+Edition-p-9781119017981>. — 720 p. (дата обращения: 10.04.2018 г.).
219. Hall J. R. Jr. Estimating Fires When a Product is the Primary Fuel But Not the First Fuel, With an Application to Upholstered Furniture // Fire Technology.— 2015. — Vol. 51. — pp. 381-391. DOI: 10.1007/s10694-014-0391-8.
220. Hassink R., Claudia K., Pedro M. 2014. “Advancing evolutionary economic geography by engaged pluralism.” *Regional Studies*, 48: 1295-1307.
221. Hsu W. Central Place Theory and City Size Distribution// *The Economic Journal*. 2012. — Vol. 122. . — pp. 903–932.
222. Jacobs J. *The Economy of Cities*. New York: Random House, 1969. — 120 p.
223. Jaiswal R. K., Mukherjee S., Raju K. D., Saxena R. Forest Fire Risk Zone Mapping From Satellite Imagery And GIS // *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*. — 2002. — Vol. 4. — Iss. 1. — pp. 1–10. DOI:10.1016/S0303-2434(02)00006-5.
224. Kocher S. D., Van B. Governance of Land Use Planning to Reduce Fire Risk to Homes Mediterranean France and California // *Land*. — 2017. — Vol. 6. — Iss. 2. — pp. 1-18. DOI:10.3390/land6020024.
225. Krugman P. Urban Concentration: The Role of Increasing Returns and Transport Costs // *International Regional Science Review*. — 1996. — Vol. — pp. 5–30
226. Lee S., Li Q. Uneven landscapes and city size distributions// *Journal of Urban Eco-nomics*. 2013. — Vol. 78. — pp. 19–29.
227. Levinson D. Network Structure and City Size.// *PLoS ONE*. 2012. vol.7. — pp. 1-16.
228. Li S., Sui D. Pareto’s law and sample size: a case study of China’s urban system 1984–2008. // *Geo Journal*. 2013. — Vol. 78. — pp. 615–626.

229. Lyons D. I. Agglomeration Economies among High-Technology Firms in Advanced Production Areas: The Case of Denver/Boulder // *Regional Studies*. — 1995. — Vol. — pp. 265–278.

230. Marshall A. *Principles of Economics*. London: Macmillan, 1890. — 67 p.

231. Martin R.L. 2011. The ‘New Economic Geography’: Credible Models of the Economic Landscape? In *The SAGE Handbook of Economic Geography*, edited by Leyshon, Andrew, Roger Lee, Linda McDowell, and Peter Sunley, 53-71. London: Sage. — 167 p.

232. Natural Catastrophes and man-made Disasters in 2017: A year of record-breaking losses // *Sigma*. — 2018. — Vol. 1. — Pp. 1–27 [Электронный ресурс]. URL: http://www.swissre.com/library/publication-sigma/sigma_1_2018_en.html (дата обращения: 10.04.2018 г.).

233. *New Economic Geography*. Robert Hassink, Huiwen Gong. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118568446.eurs0222>.

234. O’Hara D. J. Location of Firms within a Square Central Business District // *Journal of Political Economy*. — 1977. — Vol. — pp. 1189–1207.

235. O’hUallachain B., Satterthwaite M. A. Sectoral Growth Patterns at the Metropolitan Level // *Journal of Urban Economics*. — 1992. — Vol. — pp. 25–58.

236. Reiss R. D., Thompson M. *Statistical analysis of extreme values*. — Switzerland. — Basel : Birkhauser, 2007 [Электронный ресурс]. URL: <http://economy-lib.com/prognozirovanie-uscherbov-prichinyaemyh-okruzhayuscheysrede-v-rezultate-chrezvychnykh-situatsiy#ixzz4dqcjAPyj>. — 511 p. (дата обращения: 10.04.2018 г.).

237. Roy F., Ferland Y. Land-use planning for disaster risk management // *Land Tenure Journal*. — 2015. — Iss. 1. — pp. 70-103.

238. Saxenian A. L. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. — Cambridge Mass.: Harvard University Press, 1994. — 226 p.

239. Schluter C., Marseille, A. Gibrat, Zipf, Fisher and Tippet: City Size and Growth Distributions Reconsidered [электронный ресурс] // *Universit’e. Aix*

Marseille School of Economics. CNRS and EHESS and University of Southampton
Mark Trede† Universit Munster 2013. URL: https://www.wiwi.uni-muenster.de/cqe/sites/cqe/files/CQE_Paper/CQE_WP_27_2013.pdf (дата обращения 15.07.2019).

240. Teodoro A., Duarte, L. (2013). Forest fire risk maps: A GIS open source application - a case study in Norwest of Portugal // *International Journal of Geographical Information Science*. – 2013. – Vol. 27. – Iss. 4. – pp. 699-720. DOI: 10.1080/13658816.2012.721554.

241. Venables A. J. Economic Integration and Industrial Agglomeration // *Economic and Social Review*. — 1994. . — Vol. — pp. 1–17.

242. Wildland fire risk and social vulnerability in the Southeastern United States: An exploratory spatial data analysis approach. C. Johnson Gaither, N. C. Poudyal, S. Goodrick, J.M. Bowker, S. Malone, J. Gan // *Forest Policy and Economics*. – 2011. – Vol. 13. – Iss. 1. – pp. 24-36. DOI: 10.1016/j.forpol.2010.07.009

243. Zhuang J., Payyappalli V. M., Behrendt A. Total Cost of Fire in the United States [Электронный ресурс] // *National Fire Protection Association Report*. 2017. URL: <https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/US-Fire-Problem/Total-cost-of-fire-in-the-United-States>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Характеристика составляющих экономического, социального и экологического ущерба от пожаров

№ п/п	Вид ущерба	Характеристики ущерба	
		Прямой	Косвенный
1	2	3	4
Экономический ущерб			
1	Ущерб в результате разрушения коммунально-бытовой инфраструктуры	Уничтожение объектов жилищно-коммунального хозяйства (выход из строя электросетей; сооружений сетей теплоснабжения и водоснабжения; кабельных тоннелей; газопровода; трансформаторных подстанций)	Сбой в обеспечении населения жилищно-коммунальными услугами (нарушения в работе городского транспорта, увеличение ДДП, закрытие общественных и административных объектов, аварии на предприятиях)
2	Ущерб в результате разрушения производственной инфраструктуры и других основных производственных фондов	Уничтожение или повреждение зданий и сооружений производственного назначения, машин, оборудования, коммуникаций и транспортных средств	Разрушение экономических связей, недополученная прибыль
3	Ущерб в результате уничтожения запасов сырья, нерализованной продукции и других видов оборотных фондов	Уничтожение или повреждение оборотных фондов, материальных ресурсов текущего потребления	Разрушение экономических связей, недополученная прибыль,
4	Ущерб в результате повреждения или уничтожения объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств	Уничтожение или повреждение транспортных средств	Сбои в работе общественного транспорта, отмена авиа и железнодорожных рейсов, разрушение экономических связей, недополученная прибыль.
5	Ущерб в результате повреждения или уничтожения жилых, офисных, социально-	Разрушение жилищного фонда, офисных, социально-культурных и других помещений	Затраты на переселение людей, вывоз твёрдых бытовых отходов и их утилизация после пожара, восстановление утраченного жилого фонда, офисных, социально-культурных и других

№ п/п	Вид ущерба	Характеристики ущерба	
		Прямой	Косвенный
1	2	3	4
	культурных и других помещений		помещений Увеличение страховых тарифов по причине пожара.
6	Ущерб в результате тушения пожара	Затраты на тушение пожара включают в себя заработную плату работникам, которые должны быть застрахованы и обеспечены средствами индивидуальной защиты на основании действующего трудового законодательства; расход горюче-смазочных материалов и огнетушащих веществ; амортизацию пожарно-технического оборудования, пожарной техники.	Нагрузка на пожарно-технические центры для проведения технического обслуживания пожарных автомобилей, дополнительные выплаты за выход персонала ПТЦ в выходные и праздничные дни, затраты времени личного состава на ТО в пожарной части.
7	Ущерб в результате отвлечения ресурсов на восстановление инфраструктуры	Приведённые затраты на восстановление объекта, пострадавшего от пожара	Снижение капитальных вложений (строительство новых объектов, модернизация и покупка нового оборудования)
8	Ущерб и упущенная выгода в результате простоя предприятия	Часть прибыли, которая недополучена объектом в результате простоя и выбытия трудовых ресурсов из производственной деятельности вследствие пожара.	Расходы на привлечение трудовых ресурсов, затраты на капитальные вложения
9	Ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений	Часть прибыли, которая недополучена собственником в результате повреждения или уничтожения домовладения вследствие пожара.	Дополнительные затраты, связанные с поиском и строительством нового жилья. Дополнительная кредитная нагрузка.
10	Экономический ущерб «третьим лицам»	Ущерб, который понесли объекты экономики, юридические и физические лица, которые непосредственно не затронуты пожаром, но при этом экономически связаны с пострадавшим объектом	Разрушение экономических связей, недополученная прибыль
11	Ущерб в результате утраты информации (экономическая, деловая, техническая, научная)	Затраты на восстановление бухгалтерской документации; в случае невозможности восстановления документации, выплата	Разрушение экономических связей, недополученная прибыль

№ п/п	Вид ущерба	Характеристики ущерба	
		Прямой	Косвенный
1	2	3	4
		штрафов и пеней; потери, связанные с лишением права налогового вычета. Потери, связанные с утратой уникальной технической и научной документации. Потеря деловой переписки.	
12	Ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей	Затраты на реставрирование повреждённых культурно-исторических ценностей	Стрессы, снижение уровня социального благополучия
13	Ущерб в результате утраты интеллектуальной собственности	Рукописи, электронные носители, содержащие интеллектуальную собственность	Недополученная прибыль от утраты интеллектуальной собственности
Социальный ущерб			
14	Ущерб в результате гибели людей	Единовременные выплаты при потере кормильца вследствие пожара	Снижение доходов и уровня жизни граждан, разрушение семьи
15	Ущерб в результате травмирования людей	Расходы на ежемесячные денежные выплаты по инвалидности пострадавшим на пожаре; расходы, связанные с досрочным выходом на пенсию из-за нетрудоспособности	Выплаты, связанные с последствиями пожара, которые проявились не сразу, а через определённый срок (например, затраты на лечение болезни, которая проявилась через несколько лет).
16	Затраты на оказание срочной медицинской помощи	Затраты на оказание срочной медицинской помощи пострадавшим вследствие пожара	Дополнительная нагрузка на другие экипажи скорой помощи и больницы города
17	Физический и моральный ущерб от пожаров, в том числе ущерб в результате роста травматизма и хронических болезней	Оценка моральных и физических страданий, которые были перенесены потерпевшим или его родственниками вследствие пожара. Снижение доходов и уровня жизни граждан, разрушение семьи	Издержки, связанные с компенсацией морального и физического вреда. Разрушение семей вследствие пожара может приводить к различным отрицательным последствиям: рост контингента детских домов и домов престарелых; рост уровня преступности, наркомании и проституции; рост количества самоубийств; снижение

№ п/п	Вид ущерба	Характеристики ущерба	
		Прямой	Косвенный
1	2	3	4
			демографических показателей; снижение уровня интеллекта, образования и культуры населения
18	Ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан	Потеря трудоспособности кормильца или его гибель отрицательно влияет на материальное возможности домовладений и семей	Снижение покупательной способности населения
19	Ущерб в результате уменьшения трудоспособного населения	Снижение доходов и уровня жизни граждан	Снижение количества трудоспособного населения приводит к увеличению нагрузки на оставшихся трудоспособных граждан
Экологический ущерб			
21	Экологический ущерб от загрязнения атмосферы	Выбросы загрязняющих веществ вследствие сгорания материалов при пожарах и вследствие выбросов отработанных газов двигателей внутреннего сгорания пожарной техники, принимающей участие в тушении пожара.	Увеличение заболеваемости населения, снижение демографических показателей
22	Экологический ущерб от загрязнения водной среды	Использование при тушении пожара пенообразователей и смачивателей приводит к ухудшению потребительских свойств воды, снижению биопродуктивности водных ресурсов, дополнительным затратам на обеспечение населения чистой водой.	Увеличение заболеваемости населения, снижение демографических показателей. Дополнительные затраты на ликвидацию последствий загрязнения вод и восстановления их качества.
23	Экологический ущерб от загрязнения земельных ресурсов	Использование при тушении пожара пенообразователей и смачивателей приводит к ухудшению состава и свойств почвы	Снижение качества сельскохозяйственной продукции, затраты на восстановление плодородности почвы и растительности. Увеличение заболеваемости населения, снижение демографических показателей.
24	Увеличение риска заболеваемости, смертности, снижение средней	Ухудшение здоровья людей, снижение рождаемости и повышение смертности.	Увеличение затрат на медицинское обслуживание, оплаты лечебных отпусков, компенсации невыходов на работу, страхование жизни людей

№ п/п	Вид ущерба	Характеристики ущерба	
		Прямой	Косвенный
1	2	3	4
	продолжительности жизни населения		

Таким образом, в данной таблице приведена характеристика видов ущерба от пожаров. Создание подобной классификации позволит систематизировать виды ущерба от пожаров и наметить конкретные направления их оценки. Перечисленный список видов ущерба был выявлен в процессе исследования и, может быть, дополнен при необходимости.

Перечень методик по оценке ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров, представленный в хронологическом порядке

1. Методика подсчета ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате сброса в рыбохозяйственные водоемы сточных вод и других отходов (утв. Минрыбхозом СССР 16.08.1967. № 30-1-11).
2. Методика подсчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству в результате нарушения правил рыболовства и охраны рыбных запасов, 1974.
3. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей природной среды. - М.: Экономика, 1983, 1986, - 96 с.
4. Методика подсчета убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства. РД - 33-5.3.01-83.
5. Методические рекомендации по определению региональной нагрузки на человека химических веществ, поступающих с атмосферным воздухом, водой и пищевыми продуктами. - М.: Минздрав СССР. 1986.
6. Типовая методика определения экономической эффективности и экономического стимулирования осуществления природоохранных мероприятий и экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды. - М.: УОП ИЛА АН СССР, 1987. - 74 с.
7. Временная методика определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиненного водным биоресурсам загрязнением водохозяйственных водоемов, 1989.
8. Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведенных различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах. - М. 1989. - 58 с.
9. Методические рекомендации «Определение экономических потерь от пожаров». – М.: ВНИИПО, 1990.
10. Метод оценки экономической эффективности систем пожарной безопасности (утв. ГОСТ Р 22.10.01 - 2001. «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценка ущерба. Термины и определения»).
11. Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом и Минприроды РФ) - М., 1993.
12. Положение о порядке возмещения убытков собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам и потерь сельскохозяйственного производства (утв. Постановлением Правительства РФ № 77 от 28.01.93).
13. Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды (утв. Приказом от 26 января 1993 года Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации).
14. Временный порядок оценки и возмещения вреда окружающей среде в результате аварии (утв. приказом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ от 27.06.94. № 200). - М.: Минприроды России, 1994.
15. Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель (утв. Минприроды России, Роскомземом), 1994.
16. Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго России). - 1995.
17. Методика расчета ущерба за несанкционированное размещение отходов: Приказ МПРиООС Республики Беларусь № 18 от 08.01.96. - 16 с.
18. Об утверждении методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (утв. Приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 5 марта 1997 № 90)
19. Методика учета ущерба, нанесенного копытными-дендрофагами лесному хозяйству, М., 1997 г.

20. Методические указания по расчету платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты (утв. Председатель Государственного комитета РФ по охране окружающей среды В.И.Данилов-Данильян от 29 декабря 1998 г.)
21. Временная методика подсчета ущерба окружающей среде, причиненного пожарами и сельхозпалами (Постановление Администрации Алтайского края от 15.06.98. № 373).
22. Методика исчисления размера ущерба от загрязнения подземных вод (утв. Приказом Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 11.02.98. № 81).
23. Методические указания по оценке и возмещению вреда, причиненного окружающей природной среде в результате экологических правонарушений. - М., 1999.
24. Методика исчисления размера ущерба, вызываемого захламлением, загрязнением и деградацией земель на территории Москвы (распоряжение мэра Москвы от 27.07.1999. № 801-РМ).
25. Методика исчисления размера ущерба, вызываемого уничтожением и повреждением мест обитания объектов животного мира на территории Москвы: Распоряжение мэра Москвы № 624-РМ от 17.06.99. - 8 с.
26. Методика оценки стоимости зеленых насаждений и исчисления размера ущерба и убытков, вызываемых их повреждением и (или) уничтожением на территории Москвы (утв. распоряжением мэра Москвы от 14.05.99. № 490-РМ).
27. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба, М., 1999 г.
28. Временное методическое руководство по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций, М., 1999 г.
29. Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания. - М.: Госкомэкологии РФ, 2000.
30. Методические рекомендации по оценке риска и ущерба при подтоплении территорий. - М.: ФГУП НИИ ВОДГЕО, 2001. - 58 с.
31. Методика исчисления размера ущерба, вызванного несанкционированным размещением отходов на территории Санкт-Петербурга (Реестр нормативных правовых актов Санкт-Петербурга, рег. № 591 от 24.12.01) - 10 с.
32. Временная методика оценки ущерба, возможного вследствие аварии гидротехнического сооружения. РД 153-34.2-002-01 (Минэнерго России). - М., 2001.
33. Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах РД 03-496-02 // Нормативные документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр. - Вып. 19. - М.: ГУП Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2002. - С. 51-76.
34. Методика исчисления размера вреда окружающей среде (поверхностные и подземные воды). - Томск, 2002.
35. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения РД 03-626-03: Приказ МЧС РФ № 482 от 15.08.03 - М., 2003. - 36 с.
36. Методика исчисления размера вреда, причиненного окружающей среде нарушением законодательства в области охраны окружающей среды. Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа № 288-п от 17.07.03. - Ханты-Мансийск: ГП «Полиграфист», 2004. - 48 с.
37. Единая межведомственная методика оценки ущерба чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций - М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2004.
38. Методика оценки последствий аварийных выбросов опасных веществ (Методика «Токси». Редакция 3.1) (ФГУП «НТЦ «ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»).
39. Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий. - М.: ФГУП «ВИЭМС», 2005.
40. Методика определения размера вреда, причиненного окружающей среде загрязнением атмосферного воздуха стационарными источниками загрязнения на территории города Москвы (утв. Постановление Правительства Москвы № 94-ПП от 22.02.05).

41. Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира или нарушения среды их обитания на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. - Салехард, 2005.
42. Методика определения размера вреда, причиненного окружающей среде загрязнением атмосферного воздуха в результате пожаров на территории г. Москвы. - М.: Научный совет РАМН и МЗ и СР РФ по экологии человека и гигиене окружающей среды РФ, 2005.
43. Методика оценки размера вреда, причиненного окружающей среде повреждением и (или) уничтожением зеленых насаждений на территории г. Москвы (утв. Постановлением Правительства Москвы № 897-ПП от 14.11.06). - М., 2006.
44. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии судоходных гидротехнических сооружений: Приказ МЧС РФ № 528 и МТ РФ № 1 от 02.10.07).
45. Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства: Постановление Правительства РФ от 08.05.07. № 273.
46. Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания (утв. Приказом МПР России от 28.04.08. № 107).
47. Методика исчисления размера вреда окружающей среде, причиненного в результате загрязнения атмосферного воздуха (утв. Приказом Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края № 116 от 22.11.08).
48. Методика оценки размера вреда, причиненного окружающей среде в результате загрязнения, захламления, нарушения (в том числе запечатывания) и иного ухудшения качества городских почв, М., 2008 г. (утв. Постановлением Правительства Москвы от 22 июля 2008 года N 589-ПП)
49. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства (утв. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 13 апреля 2009 года № 87).
50. Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации Приказ от 8 июля 2010 года № 238
51. Методика оценки последствий аварий на опасных производственных объектах: Сборник документов. Серия 27. Выпуск 2 / колл. авт. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследования проблем промышленной безопасности», 2010. - 208 с.
52. ГОСТ Р 22.8.09-2014 Требования к расчету уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления градопромышленных территорий.
53. ГОСТ Р 56167-2014 Метод расчета ущерба от промышленного предприятия объектам окружающей среды.
54. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения (утв. Приказом Ростехнадзора РФ от 29 марта 2016 года № 120).
55. Особенности возмещения вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства (утв. Постановлением Правительства РФ от 29 декабря 2018 года № 1730).
56. Методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций (утв. Приказом МЧС России от 01.09.2020 г. № 631)

Ведомственная принадлежность и назначение методик по оценке ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров.

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
1	Методика подсчета ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате сброса в рыбохозяйственные водоемы сточных вод и других отходов	Минрыбхоз СССР	1967	Не действует	Рыбное хозяйство	Загрязнение окружающей среды
2	Методика подсчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству в результате нарушения правил рыболовства и охраны рыбных запасов	Минрыбхоз СССР	1974	Действует	Рыбное хозяйство	Загрязнение окружающей среды
3	Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей природной среды.	Госстрой СССР, Академия наук	1983	Действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Акустическая среда	Загрязнение окружающей среды
4	Методика подсчета убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства. РД - 33-5.3.01-83	Министерством мелиорации и водного хозяйства СССР	1983	Действует	Водные ресурсы	Загрязнение окружающей среды
5	Методические рекомендации по определению региональной нагрузки на человека химических веществ, поступающих с атмосферным воздухом, водой и пищевыми продуктами	Минздрав СССР	1984	Не действует	Здоровье человека	Загрязнение окружающей среды

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
6	Типовая методика определения экономической эффективности и экономического стимулирования осуществления природоохранных мероприятий и экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды	Академия наук	1987	Не действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Акустическая среда	Загрязнение окружающей среды
7	Временная методика определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиненного водным биоресурсам загрязнением водохозяйственных водоемов	Минрыбхоз СССР	1989	Действует	Водные ресурсы	Загрязнение окружающей среды
8	Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведенных различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах	Минрыбхозом СССР; Госкомприроды СССР	1989	Действует	Рыбное хозяйство	Загрязнение окружающей среды
9	Методические рекомендации «Определение экономических потерь от пожаров»	ВНИИПО СССР	1990	Действует	Народное хозяйство	Пожары
10	Метод оценки экономической эффективности систем пожарной безопасности (ГОСТ 12.1.004-91)	МВД СССР	1991	Действует	Народное хозяйство	Пожары
11	Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами	Минприроды России	1993	Действует	Почва	Загрязнение окружающей среды

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
12	Положение о порядке возмещения убытков собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам и потерь сельскохозяйственного производства	Постановление Совета Министров - Правительства РФ	1993	Не действует	Благосостояние граждан	Загрязнение окружающей среды
13	Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды	Минприроды РФ	1993	Не действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Почва	Загрязнение окружающей среды
14	Временный порядок оценки и возмещения вреда окружающей среде в результате аварии	Минприроды РФ	1994	Не действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Почва	Чрезвычайная ситуация
15	Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель	Минприроды РФ и Роскомзем	1994	Действует	Почва	Загрязнение окружающей среды
16	Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах	Минтопэнерго РФ	1995	Действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Почва	Чрезвычайная ситуация
17	Методика расчета ущерба за несанкционированное размещение отходов	Минприроды Республики Беларусь	1996	Нет информации	Почва	Загрязнение окружающей среды
18	Об утверждении методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	Государственный Комитет РФ по охране труда	1997	Действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Почва	Загрязнение окружающей среды
19	Методика учета ущерба, нанесенного копытными-дендрофагами лесному хозяйству	Федеральная служба лесного хозяйства; ВНИИЛМ	1997	Действует	Лесное хозяйство	Загрязнение окружающей среды

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
20	Методические указания по расчету платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты	Государственный Комитет РФ по охране труда	1998	Не действует	Водные ресурсы	Загрязнение окружающей среды
21	Временная методика подсчета ущерба окружающей среде, причиненного пожарами и сельхозпалами	Региональная методика (Алтайский край)	1998	Не действует	Почва; Атмосфера;	Пожары
22	Методика исчисления размера ущерба от загрязнения подземных вод	Государственный Комитет РФ по охране труда	1999	Действует	Почва; Водные ресурсы	Загрязнение окружающей среды
23	Методические указания по оценке и возмещению вреда, причиненного окружающей природной среде в результате экологических правонарушений.	Государственный Комитет РФ по охране труда	1999	Действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Почва	Загрязнение окружающей среды
24	Методика исчисления размера ущерба, вызываемого захламлением, загрязнением и деградацией земель на территории Москвы	Региональная методика (Москва)	1999	Не действует	Почва	Загрязнение окружающей среды
25	Методика исчисления размера ущерба, вызываемого уничтожением и повреждением мест обитания объектов животного мира на территории Москвы	Региональная методика (Москва)	1999	Действует	Животный мир	Загрязнение окружающей среды
26	Методика оценки стоимости зеленых насаждений и исчисления размера ущерба и убытков, вызываемых их повреждением и (или) уничтожением на территории Москвы	Региональная методика (Москва)	1999	Действует	Лесное хозяйство	Загрязнение окружающей среды
27	Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба	Государственный Комитет РФ по охране труда	1999	Действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Почва;	Загрязнение окружающей среды

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
					Животный мир	
28	Временное методическое руководство по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций	Государственный Комитет РФ по охране труда	1999	Действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Почва; Лесное хозяйство; Животный мир	Чрезвычайная ситуация
29	Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания	Госкомэкологии России	2000	Действует	Животный мир	Загрязнение окружающей среды
30	Методические рекомендации по оценке риска и ущерба при подтоплении территорий	Государственный комитет РФ по строительству и жилищнокоммунальному комплексу России; ФГУП НИИ ВОДГЕО	2001	Не действует	Почва	Чрезвычайная ситуация
31	Методика исчисления размера ущерба, вызванного несанкционированным размещением отходов на территории Санкт-Петербурга	Региональная методика (Санкт-Петербург)	2001	Действует	Почва	Загрязнение окружающей среды
32	Временная методика оценки ущерба, возможного вследствие аварии гидротехнического сооружения. РД 153-34.2-002-01	Минэнерго РФ	2001	Действует	Народное хозяйство; Рыбное хозяйство; Почва; Лесное хозяйство; Здоровье человека; Благосостояние граждан.	Чрезвычайная ситуация

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
33	Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах РД 03-496-02	Госгортехнадзор России	2002	Действует	Народное хозяйство; Атмосфера; Водные ресурсы; Почва; Лесное хозяйство	Чрезвычайная ситуация
34	Методика исчисления размера вреда окружающей среде (поверхностные и подземные воды)	Региональная методика (Томск)	2002	Действует	Водные ресурсы;	Загрязнение окружающей среды
35	Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения	Госгортехнадзор России, МЧС России	2003	Не действует	Народное хозяйство; Атмосфера; Рыбное хозяйство; Водные ресурсы; Почва; Лесное хозяйство; Животный мир	Чрезвычайная ситуация
36	Методика исчисления размера вреда, причиненного окружающей среде нарушением законодательства в области охраны окружающей среды	Региональная методика (Тюменская область)	2004	Не действует	Атмосфера; Водные ресурсы; Почва; Лесное хозяйство;	Загрязнение окружающей среды
37	Единая межведомственная методика оценки ущерба чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций	МЧС России	2004	Действует	Народное хозяйство; Атмосфера; Рыбное хозяйство; Водные ресурсы; Почва; Лесное хозяйство;	Чрезвычайная ситуация

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
38	Инструкция по расчету размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде сверхнормативными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Методика «Токси». Редакция 3.1)	Ростехнадзор, ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»	2005	Действует	Атмосфера; Почва	Загрязнение окружающей среды
39	Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий»	(ФГУП «ВИЭМС»)	2005	Действует	Народное хозяйство;	Загрязнение окружающей среды
40	Методика определения размера вреда, причиненного окружающей среде загрязнением атмосферного воздуха стационарными источниками загрязнения на территории города Москвы	Региональная методика (Москва)	2005	Не действует	Атмосфера;	Загрязнение окружающей среды
41	Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира или нарушения среды их обитания на территории Ямало-Ненецкого автономного округа	Региональная методика (Тюменская область)	2005	Не действует	Животный мир	Загрязнение окружающей среды
42	Методика определения размера вреда, причиненного окружающей среде загрязнением атмосферного воздуха в результате пожаров на территории г. Москвы	Региональная методика (Москва)	2005	Не действует	Атмосфера;	Пожары
43	Методика оценки размера вреда, причиненного окружающей среде повреждением и (или) уничтожением зеленых насаждений на территории г. Москвы	Региональная методика (Москва)	2006	Действует	Лесное хозяйство;	Загрязнение окружающей среды

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
44	Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии судоходных гидротехнических сооружений	МЧС России	2007	Действует	Народное хозяйство; Атмосфера; Рыбное хозяйство; Водные ресурсы; Почва; Лесное хозяйство; Животный мир; Здоровье человека; Благосостояние граждан.	Чрезвычайная ситуация
45	Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства	Постановление Правительства РФ	2007	Не действует	Лесное хозяйство;	Загрязнение окружающей среды
46	Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации	Минприроды РФ	2008	Действует	Животный мир	Загрязнение окружающей среды
47	Методика исчисления размера вреда окружающей среде, причиненного в результате загрязнения атмосферного воздуха	Региональная методика (Алтайский край)	2008	Действует	Атмосфера;	Загрязнение окружающей среды
48	Методика оценки размера вреда, причиненного окружающей среде в результате загрязнения, захламления, нарушения (в том числе запечатывания) и иного ухудшения качества городских почв	Региональная методика (Москва)	2008	Не действует	Почва	Загрязнение окружающей среды

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год издания	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
49	Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства	Минприроды РФ	2009	Действует	Водные ресурсы;	Загрязнение окружающей среды
50	Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды	Минприроды РФ	2010	Действует	Почва;	Загрязнение окружающей среды
51	Методика оценки последствий аварий на опасных производственных объектах	Госгортехнадзор, ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»	2010	Действует	Атмосфера; Почва	Чрезвычайная ситуация
52	ГОСТ Р 22.8.09-2014 Требования к расчету уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления градопромышленных территорий.	ГОСТ ОАО «НИИ ВОДГЕО»; (ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ))	2014	Действует	Народное хозяйство; Атмосфера; Рыбное хозяйство; Водные ресурсы; Почва; Лесное хозяйство; Животный мир	Чрезвычайная ситуация
53	ГОСТ Р 56167-2014 Метод расчета ущерба от промышленного предприятия объектам окружающей среды.	ГОСТ	2014	Действует	Атмосфера;	Загрязнение окружающей среды
54	Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения	Ростехнадзор РФ	2016	Действует	Народное хозяйство; Атмосфера; Рыбное хозяйство; Водные ресурсы; Почва; Лесное хозяйство;	Чрезвычайная ситуация

№ п/п	Название методики	Ведомство	Год изда- ния	Актуальность методики	Объект оценки ущерба	Нежелательное событие, повлекшее ущерб (причина ущерба)
1	2	3	4	5	6	7
					Животный мир; Здоровье человека; Благополучие граждан.	
55	Особенности возмещения вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства	Постановление Правительства РФ	2018	Действует	Лесное хозяйство;	Загрязнение окружающей среды
56	Методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций	МЧС России	2020	Действует	Народное хозяйство;	Чрезвычайная ситуация

Характеристика методик по оценке ущерба: виды ущерба, вследствие загрязнения окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и пожаров, и способы их оценки

№ п/п	Название методики	Ущерб								
		Э			ЭК					С
		Методы оценки ущерба								
		З	СР	Д	Прямого счёта			Косвен- ные	Эксперт- ные	З
Р	СТ				К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Методика подсчета ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате сброса в рыбохозяйственные водоемы сточных вод и других отходов				+					
2	Методика подсчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству в результате нарушения правил рыболовства и охраны рыбных запасов				+	+				
3	Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей природной среды.				+	+				
4	Методика подсчета убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства. РД - 33-5.3.01-83				+					
5	Методические рекомендации по определению региональной нагрузки на человека химических веществ, поступающих с атмосферным воздухом, водой и пищевыми продуктами	Методика не является экономической								
6	Типовая методика определения экономической эффективности и экономического стимулирования осуществления природоохранных мероприятий и				+	+				

№ п/п	Название методики	Ущерб								
		Э			ЭК				С	
		Методы оценки ущерба								
		З	СР	Д	Прямого счёта			Косвен- ные	Эксперт- ные	З
Р	СТ				К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды									
7	Временная методика определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиненного водным биоресурсам загрязнением водохозяйственных водоемов				+	+				
8	Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведенных различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах				+	+				
9	Методические рекомендации «Определение экономических потерь от пожаров»	+	+							+
10	Метод оценки экономической эффективности систем пожарной безопасности (ГОСТ 12.1.004-91)	+	+							+
11	Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами	+								
12	Положение о порядке возмещения убытков собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам и потерь сельскохозяйственного производства	+								
13	Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды				+					
14	Временный порядок оценки и возмещения вреда окружающей среде в результате аварии	Ссылается на другие методики								

№ п/п	Название методики	Ущерб								
		Э			ЭК				С	
		Методы оценки ущерба								
		З	СР	Д	Прямого счёта			Косвен- ные	Эксперт- ные	З
Р	СТ				К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель			+	+					
16	Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах				+	+				
17	Методика расчета ущерба за несанкционированное размещение отходов				+					
18	Об утверждении методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	Методика не является экономической								
19	Методика учета ущерба, нанесенного копытными-дендрофагами лесному хозяйству				+					
20	Методические указания по расчету платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты				+					
21	Временная методика подсчета ущерба окружающей среде, причиненного пожарами и сельхозпалами				+					
22	Методика исчисления размера ущерба от загрязнения подземных вод				+					
23	Методические указания по оценке и возмещению вреда, причиненного окружающей природной среде в результате экологических правонарушений.	Ссылается на другие методики								
24	Методика исчисления размера ущерба, вызываемого захламливанием, загрязнением и деградацией земель на территории Москвы	+			+					
25	Методика исчисления размера ущерба, вызываемого уничтожением и повреждением мест обитания объектов животного мира на территории Москвы	+			+					

№ п/п	Название методики	Ущерб								
		Э			ЭК				С	
		Методы оценки ущерба								
		З	СР	Д	Прямого счёта			Косвен- ные	Эксперт- ные	З
Р	СТ				К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26	Методика оценки стоимости зеленых насаждений и исчисления размера ущерба и убытков, вызываемых их повреждением и (или) уничтожением на территории Москвы	+	+		+					
27	Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба				+					
28	Временное методическое руководство по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций				+					
29	Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания					+		+	+	
30	Методические рекомендации по оценке риска и ущерба при подтоплении территорий					+			+	
31	Методика исчисления размера ущерба, вызванного несанкционированным размещением отходов на территории Санкт-Петербурга				+					
32	Временная методика оценки ущерба, возможного вследствие аварии гидротехнического сооружения. РД 153-34.2-002-01	+	+		+					+
33	Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах РД 03-496-02	+	+		+					+
34	Методика исчисления размера вреда окружающей среде (поверхностные и подземные воды)				+					
35	Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц,	+			+					+

№ п/п	Название методики	Ущерб								
		Э			ЭК				С	
		Методы оценки ущерба								
		З	СР	Д	Прямого счёта			Косвен- ные	Эксперт- ные	З
Р	СТ				К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения									
36	Методика исчисления размера вреда, причиненного окружающей среде нарушением законодательства в области охраны окружающей среды				+					
37	Единая межведомственная методика оценки ущерба чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций	+								+
38	Инструкция по расчету размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде сверхнормативными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Методика «Токси». Редакция 3.1)	Методика не является экономической								
39	Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий»	+								
40	Методика определения размера вреда, причиненного окружающей среде загрязнением атмосферного воздуха стационарными источниками загрязнения на территории города Москвы				+					
41	Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира или нарушения среды их обитания на территории Ямало-Ненецкого автономного округа				+					

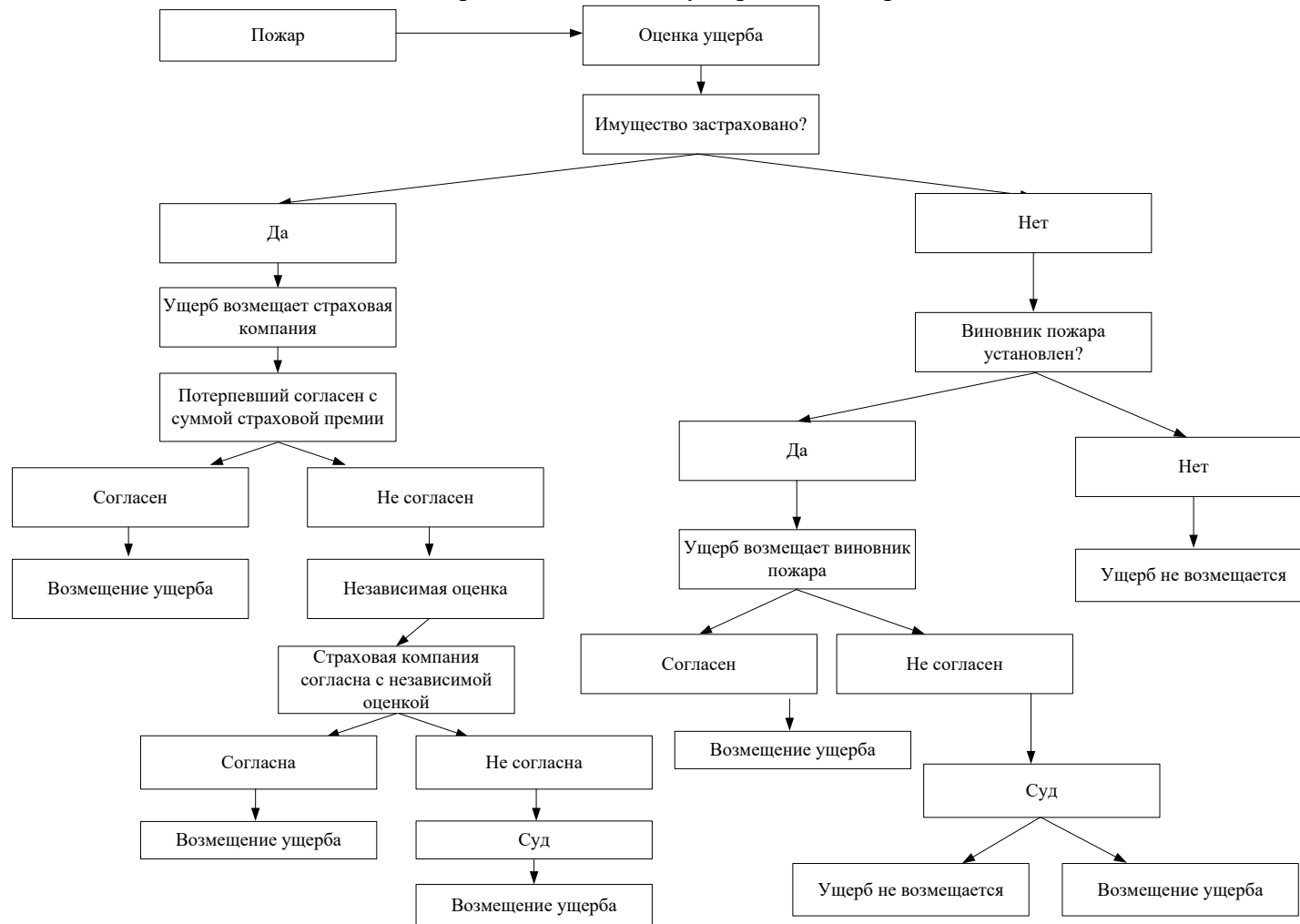
№ п/п	Название методики	Ущерб								
		Э			ЭК				С	
		Методы оценки ущерба								
		З	СР	Д	Прямого счёта			Косвен- ные	Эксперт- ные	З
Р	СТ				К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
42	Методика определения размера вреда, причиненного окружающей среде загрязнением атмосферного воздуха в результате пожаров на территории г. Москвы				+	+				
43	Методика оценки размера вреда, причиненного окружающей среде повреждением и (или) уничтожением зеленых насаждений на территории г. Москвы				+					
44	Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии судоходных гидротехнических сооружений	+			+					+
45	Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства				+					
46	Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации				+					
47	Методика исчисления размера вреда окружающей среде, причиненного в результате загрязнения атмосферного воздуха				+					
48	Методика оценки размера вреда, причиненного окружающей среде в результате загрязнения, захламления, нарушения (в том числе запечатывания) и иного ухудшения качества городских почв				+					

№ п/п	Название методики	Ущерб								
		Э			ЭК				С	
		Методы оценки ущерба								
		З	СР	Д	Прямого счёта			Косвен- ные	Эксперт- ные	З
Р	СТ				К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
49	Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства				+					
50	Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды				+					
51	Методика оценки последствий аварий на опасных производственных объектах	Методика не является экономической								
52	ГОСТ Р 22.8.09-2014 Требования к расчету уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления градопромышленных территорий.	+			+					
53	ГОСТ Р 56167-2014 Метод расчета ущерба от промышленного предприятия объектам окружающей среды.	+			+					
54	Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения	+			+					
55	Особенности возмещения вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства				+					
55	Методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций	+								+

Примечание: Э - экономический ущерб, ЭК - экологический ущерб, С - социальный ущерб;

З - затратные методы, СР - сравнительные методы, Д - доходные методы, Р - расчётные методы, СТ - статистические методы, К - комбинированные методы.

Алгоритм возмещения ущерба от пожаров



Порядок возмещения ущерба от пожаров

№ п/п	Показатель	Обозначение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	
				6	
				Для объекта	Для территории
1	Ущерб в результате разрушения коммунально-бытовой инфраструктуры	У ^э _{к.б.и.}	Объект и территория	<p>По застрахованному имуществу возмещают страховые компании.</p> <p>По незастрахованному имуществу ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	<p>Ущерб не возмещается.</p> <p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств.</p> <p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	
				6	
				Для объекта	Для территории
2	Ущерб в результате разрушения производственных объектов и других основных производственных фондов	У ^э _{п.ф.}	Объект и территория	<p>По застрахованному имуществу возмещают страховые компании.</p> <p>По незастрахованному имуществу ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.</p>	Ущерб не возмещается.
				<p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	<p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств.</p> <p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>

№ п/п	Показатель	Обозначение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	6
				Для объекта	Для территории
3	Ущерб в результате уничтожения запасов сырья, нереализованной продукции и других видов оборотных фондов	У _{о.ф.}	Объект и территория	<p>По застрахованному имуществу возмещают страховые компании.</p> <p>По незастрахованному имуществу ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.</p>	Ущерб не возмещается.
				<p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	<p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств.</p> <p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>
4	Ущерб в результате уничтожения объектов транспортной	У _{тр.}	Объект и территория	<p>По застрахованному имуществу возмещают страховые компании.</p> <p>По незастрахованному имуществу ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.</p>	Ущерб не возмещается.

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2 инфраструкту ры	3	4	5	
				6	
				Для объекта	
				Для территории	
				<p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	<p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств.</p> <p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>
5	Ущерб в результате уничтожения жилого фонда	У ^э _{жил.ф.}	Территория		<p>Ущерб не возмещается.</p> <p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств.</p> <p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	6
				Для объекта	Для территории
6	Ущерб в результате тушения пожара	У ^э _{т.п.}	Объект	<p>По застрахованному имуществу возмещают страховые компании.</p> <p>По незастрахованному имуществу ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	-
7	Ущерб в результате отвлечения ресурсов на восстановление	У ^э _{о.р.}	Объект	<p>По застрахованному имуществу возмещают страховые компании.</p> <p>По незастрахованному имуществу ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.</p>	-

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2 инфраструкту ры	3	4	5	6
				Для объекта	Для территории
				<p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	
8	Ущерб и упущенная выгода в результате простоя предприятия	У ^з _{у.в.}	Объект	<p>По застрахованному имуществу возмещают страховые компании.</p> <p>По незастрахованному имуществу ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p>	-

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	6
				Для объекта	Для территории
				2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.	
Экономический косвенный					
9	Ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений	У ^э _{у.д.}	Объект	Ущерб не возмещается.	-
				Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом: Собственник заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.	
10	Экономический ущерб «третьим лицам»	У ^э _{тр.л.}	Объект	Ущерб не возмещается.	-
				Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.	

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	6
				Для объекта	Для территории
				<p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	
11	Ущерб в результате утраты информации (экономическая, деловая, техническая, научная)	У _{инф.}	Объект	<p>Ущерб не возмещается.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	-

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	6
				Для объекта	Для территории
12	Ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей	У ^э _{культ.}	Объект и территория	<p>По застрахованному имуществу возмещают страховые компании.</p> <p>По незастрахованному имуществу ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.</p>	Ущерб не возмещается.
					<p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара.</p> <p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>1 вариант. В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p> <p>2 вариант. Каждая организация заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>

№ п/п	Показатель	Обозначение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	
				6	
				Для объекта	Для территории
13	Ущерб в результате утраты интеллектуальной собственности	У ^э _{и.с.}	Объект	<p>Ущерб не возмещается.</p> <p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара.</p> <p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом:</p> <p>Собственник заблаговременно заключает договор страхования. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается страховой компанией.</p>	
Социальный прямой					
				Для жителей	Для работников
14	Ущерб в результате гибели людей	У ^{соц.э.} _{г.}	Жители и работники	<p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>	Ущерб возмещается из фондов медицинского и социального страхования.
15	Ущерб в результате травмирования людей	У ^{соц.э.} _{тр.}	Жители и работники	<p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>	Ущерб возмещается из фондов медицинского и социального страхования.
16	Затраты на оказание срочной медицинской помощи	У ^{соц.э.} _{мед.}	Жители и работники	<p>Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен.</p> <p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>	Ущерб возмещается из бюджетных средств.

№ п/п	Показатель	Обозначение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	6
				Для объекта	Для территории
17	Моральный и физический ущерб от пожаров	у ^{соц.э.} _{м.ф.}	Жители и работники	Ущерб не возмещается.	
				Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара. Ущерб должен возмещать виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб не возмещается.	
Социальный косвенный					
				Для территории	
18	Ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан	у ^{соц.э.} _{бол.}	Территория	Ущерб не возмещается.	
				Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.	
19	Ущерб в результате роста травматизма и хронических болезней	у ^{соц.э.} _{бол.}	Территория	Ущерб не возмещается.	
				Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.	
20	Ущерб в результате уменьшения трудоспособного населения	у ^{соц.э.} _{сниж.тр.}	Территория	Ущерб не возмещается.	
				Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.	
Экологический прямой					

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	2	3	4	5	
				6	
				Для объекта	Для территории
				Для жителей	Для территории
21	Экологи- ческий ущерб от загрязнения атмосферы	у _{экол.э.} атм.	Жители и территория	Ущерб не возмещается.	
				<p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом: В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p>	<p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>
22	Экологи- ческий ущерб от загрязнения водной среды	у _{экол.э.} вод.	Жители и территория	Ущерб не возмещается.	
				<p>Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом: В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.</p>	<p>Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.</p>
23	Экологи- ческий ущерб	у _{экол.э.} зем.	Жители и территория	Ущерб не возмещается.	

№ п/ п	Показатель	Обозна чение	(Кому причиняется ущерб?)	Кто возмещает ущерб?	
				Кто должен возмещать ущерб, если он не возмещается?	
Экономический прямой					
1	от загрязнения земельных ресурсов	3	4	5	6
				Для объекта	Для территории
				Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается следующим образом: В каждой организации заблаговременно должен создаваться резерв финансовых ресурсов, который размещаются на специальном счёте в банке. В случае если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из резервов.	Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.
Экологический косвенный					
				Для территории	
24	Увеличение риска заболеваемости, и, смертности, снижение средней продолжитель ности жизни	У ^{экол.э.} бол.	Территория	Ущерб не возмещается.	
				Ущерб необходимо возмещать за счёт виновника пожара или из бюджетных средств. Ущерб возмещает виновник пожара, в случае, если он установлен. Если виновник пожара не установлен, ущерб возмещается из бюджетных средств.	

Структура и источники информации при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
1	Ущерб в результате разрушения коммунально-бытовой инфраструктуры	<p>Стоимость уничтоженного и (или) поврежденного имущества с учётом физического износа</p> <p>Имущество:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сети водоснабжения, канализации, центрального отопления, газо- и электроснабжения; 2. Котельные; 3. Трансформаторные подстанции; 4. Механическое, электрическое и санитарно-техническое оборудование. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Документы бухгалтерской отчетности; 2. Проектно-сметная документация (акты на оказание услуг и работ); 3. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 4. Справка об ущербе, выданная страховой организацией (при наличии); 5. Документация технической инвентаризации и оценки основных фондов ЖКХ: <ol style="list-style-type: none"> а). Схемы сетей водоснабжения, канализации, центрального отопления, газо- и электроснабжения; б). Паспорта котельного хозяйства; в). Акты технических осмотров, проверки (испытания) состояния: инженерных коммуникаций, механического оборудования, электрического оборудования, санитарно-технического оборудования, конструктивных частей; 	<p>Хозяйствующие субъекты, оказывающие жилищно-коммунальные услуги (управляющие организации);</p> <p>Организация оценщиков;</p> <p>Страховая организация;</p> <p>Счета на оплату восстановительных работ</p>
2	Ущерб в результате разрушения производственных объектов и других основных производственных фондов	<p>Стоимость уничтоженного и (или) поврежденного имущества с учётом физического износа</p> <p>Имущество:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Здания и сооружения; 2. Передаточные устройства; 3. Машины и оборудование; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Документы бухгалтерской отчетности; 2. Данные инвентаризации 3. Проектно-сметная документация (акты на оказание услуг и работ); 4. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 5. Справка об ущербе, выданная страховой организацией (при наличии); 6. Документация технической инвентаризации и оценки основных производственных фондов; 	<p>Администрация производственного объекта;</p> <p>Организация оценщиков;</p> <p>Страховая организация;</p>

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
		4. Транспортные средства; 5. Инструменты и приспособления; 6. Производственный инвентарь и принадлежности, предназначенные для хранения материалов	а) бизнес-план предприятия; б) план технического развития; в) отчетный бухгалтерский баланс предприятия; г) отчет о наличии и движении основных фондов; д) баланс производственной мощности; е) данные о переоценке основных средств; ж) инвентарные карточки учета основных средств з) другая проектно-сметная и техническая документация.	Счета на оплату восстановительных работ
3	Ущерб в результате уничтожения запасов сырья, нерезализованной продукции и других видов оборотных фондов	Стоимость уничтоженного и (или) поврежденного имущества Имущество: 1. Производственные запасы; 2. Незавершенное производство; 3. Готовая продукция; 4. Денежные средства.	1. Документы бухгалтерской отчетности (бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах); 2. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 3. Справка об ущербе, выданная страховой организацией (при наличии); 4. Данные инвентаризации	Администрация производственного объекта; Организация оценщиков; Страховая организация
4	Ущерб в результате уничтожения объектов транспортной инфраструктуры	Стоимость уничтоженного и (или) поврежденного имущества Имущество: 1. Транспортные средства; 2. Оборотные средства (запасные части, материалы и агрегаты, автошины, АКБ, ГСМ)	1. Документы бухгалтерской отчетности; 2. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 3. Справка об ущербе, выданная страховой организацией (при наличии); 4. Данные инвентаризации 5. Технический регламент осуществления перевозок; 6. Путевые листы транспортных средств; 7. Товарно-транспортные накладные; 8. Бланки документов учета произведенной работы; 9. Журнал учета и выдачи ГСМ; 10. Журнал учета и списания автошин;	Администрация транспортного предприятия; ГИБДД; Организация оценщиков; Страховая организация

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
			11. Журнал учета оборотных агрегатов; 12. Журнал учета запасных частей и материалов.	
5	Ущерб в результате уничтожения жилого фонда	Стоимость уничтоженного и (или) поврежденного имущества Имущество: 1. Конструктивные элементы зданий; 2. Коммуникации водоснабжения, канализации, центрального отопления, газо- и электроснабжения; 3. Лифты;	1. Проектно-сметная документация (акты на оказание услуг и работ); 2. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 3. Справка об ущербе, выданная страховой организацией (при наличии); 4. Техническая документация на многоквартирный дом (МКД): а) Технический паспорт МКД; б) Энергетический паспорт МКД; в) Паспорт лифтового хозяйства МКД; г) Документы (акты) о приемке результатов работ по текущему и капитальному ремонту общего имущества МКД; д) Акты технических осмотров, проверки (испытания) состояния: инженерных коммуникаций, механического оборудования, электрического оборудования, конструктивных частей;	Хозяйствующие субъекты, оказывающие жилищно-коммунальные услуги (управляющие организации); Организация оценщиков; Страховая организация; Счета на оплату восстановительных работ
6	Ущерб в результате тушения пожара	1. Стоимость горюче-смазочных материалов и огнетушащих веществ; 2. Стоимость поврежденного или уничтоженного пожарно-спасательного оборудования; 3. Амортизация автомобилей и оборудования;	1. Акт о пожаре; 2. Карточка учёта пожара; 3. Журнал учета и выдачи ГСМ. 4. Журнал технического обслуживания и ремонта ТС.	Подразделения пожарной охраны
7	Ущерб в результате отвлечения ресурсов на	1. Издержки при восстановительных работах: а) амортизация оборудования и техники, привлекаемой к	1. Документы бухгалтерской отчетности; 2. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков;	Администрация производственного объекта;

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
	восстановление инфраструктуры	ликвидации пожара и его последствий; б) расходы на оплату услуг других организаций, привлекаемых к ликвидации последствий пожара; в) стоимость электрической и иной энергии, требуемой для восстановления исходного состояния объекта; г) надбавки к заработной плате персонала за сверхурочную работу, праздничные и выходные дни 2. Единовременные дополнительные вложения;	3. Справка об ущербе, выданная страховой организацией (при наличии);	Организация оценщиков; Страховая организация
8	Ущерб и упущенная выгода в результате простоя предприятия	1. Недополученная прибыль в результате простоя; 2. Условно-постоянные расходы за время простоя (заработная плата, арендная плата, налоговые платежи и др.)	1. Документы бухгалтерской отчетности; 2. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 3. Справка об ущербе, выданная страховой организацией (при наличии); 4. Договоры на реализацию продукции (выполнение работ, оказание услуг) с заказчиками или потребителями; 5. Гарантийные письма, предварительные договоры или протоколы о намерениях с заказчиками или потребителями;	Администрация производственного объекта; Организация оценщиков; Страховая организация

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
			6. Экономико-статистические показатели отрасли и организации; 7. Счета сторонних организаций, иски, штрафы, пени за невыполненные договорных обязательств.	
9	Ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений	Стоимость уничтоженного и (или) поврежденного имущества Имущество: 1. Конструктивные элементы зданий; 2. Материальные ценности, расположенные внутри домовладения (мебель, бытовая техника и др.); 3. Коммуникации водоснабжения, канализации, газо- и электроснабжения;	1. Технический паспорт на жилой дом 2. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 3. Справка об ущербе, выданная страховой организацией (при наличии);	Бюро технической инвентаризации; Домовладелец; Организация оценщиков; Страховая организация
10	Экономический ущерб «третьим лицам»	Прибыль, недополученная «третьими лицами»	1. Договоры на реализацию продукции (выполнение работ, оказание услуг) с заказчиками или потребителями; 2. Гарантийные письма, предварительные договоры или протоколы о намерениях с заказчиками или потребителями; 3. Счета сторонних организаций, иски, штрафы, пени за невыполненные договорных обязательств.	Администрация производственного объекта; Администрация предприятий-смежников и других юридических и физических лиц («третьих лиц»)

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
11	Ущерб в результате утраты информации (экономическая, деловая, техническая, научная)	1. Стоимость информации и документации; 2. Возможность восстановления информации и документации	1. Результаты судебной экспертизы (информационно-технологической и информационно-технической экспертизы); 2. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 3. Акт расследования порчи документов; 4. Описание утраченных (поврежденных) документов	Организация, осуществляющая информационную экспертизу (эксперт-оценщик); Комиссию по расследованию порчи документов; Пострадавшее лицо; Организация оценщиков
12	Ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей	Стоимость уничтоженных или поврежденных объектов культурного наследия; состояние сохранности и возможность восстановления объектов культурного наследия;	1. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 2. Сведения из реестра объектов культурного наследия; 3. Заключение государственной историко-культурной или искусствоведческой экспертизы	Органы охраны объектов культурного наследия; Министерство культуры России; Организация оценщиков
13	Ущерб в результате утраты интеллектуальной собственности	1. Стоимость интеллектуальной собственности	1. Результаты судебной экспертизы; 2. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков;	Эксперт-оценщик; Организация оценщиков

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
14	Ущерб в результате гибели людей	1. Количество погибших людей	1. Акт о пожаре; 2. Карточка действий пожарного подразделения по тушению пожара; 3. Описание пожара; 4. Документы из следственных органов ОВД о возбуждении уголовного дела 5. Отчёт об оценке ущерба, выданный организацией оценщиков; 6. Справка об ущербе, выданная страховой организацией;	Подразделения пожарной охраны; Администрация объекта; Следственные органы ОВД; Организация оценщиков; Страховая организация
15	Ущерб в результате травмирования людей	1. Количество травмированных людей; 2. Тяжесть травмы и её влияние на трудоспособность пострадавшего (временная или стойкая утрата профессиональной трудоспособности); 3. Предположительный срок потери трудоспособности; 4. Заработная плата пострадавшего.	1. Акт о пожаре; 2. Карточка действий пожарного подразделения по тушению пожара; 3. Описание пожара; 4. Документы из медицинского учреждения. 3. Справка об ущербе, выданная страховой организацией;	Подразделения пожарной охраны; Администрация объекта; Медицинское учреждение; Страховая организация
16	Затраты на оказание срочной медицинской помощи	Спектр оказанных медицинских услуг и их стоимость	1. Документы из медицинского учреждения. 3. Справка об ущербе, выданная страховой организацией;	Медицинское учреждение; Страховая организация;

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
				Фонд медицинского страхования
17	Моральный и физический ущерб от пожаров	1. Тяжесть травмы и её влияние на благополучие пострадавшего; 2. Состав семьи пострадавшего; 3. Финансовое благополучие пострадавшего.	1. Результаты судебной экспертизы;	Эксперт-оценщик; Пострадавшее лицо
18	Ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан	Социальные показатели населения (рост или снижение доходов; рост или снижение кредитной нагрузки)	1. Исследования уровня денежных доходов населения 2. Результаты интервью и опросов; 3. Данные страховой компании.	Страховая организация; Интервью и опросы населения
19	Ущерб в результате роста травматизма и хронических болезней	Медицинские показатели населения (рост или снижение травматизма и заболеваний)	1. Статистический анализ хронических заболеваний населения; 2. Исследования травматизма населения; 3. Отчёты медицинских учреждений; 4. Результаты интервью и опросов; 5. Данные страховой компании.	Медицинские учреждения; Министерство здравоохранения Российской Федерации; Интервью и опросы населения
20	Ущерб в результате уменьшения	1. Увеличение или сокращение трудовых ресурсов;	1. Статистический анализ трудоспособного населения;	Министерство труда и социальной защиты

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
	трудоспособного населения			Российской Федерации; Федеральная служба по труду и занятости;
21	Экологический ущерб от загрязнения атмосферы	1. Вещества, сгораемые в процессе тушения пожара, а также их количество; 2. Количество работающих пожарных автомобилей и их технические характеристики, а также их время работы;	1. Результаты экологической экспертизы; 2. Акт о пожаре; 3. Карточка учёта пожара; 4. Журнал учета и выдачи ГСМ. 5. Данные экологического мониторинга	Эксперт-оценщик; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации; администрация производственного объекта; пожарные подразделения
22	Экологический ущерб от загрязнения водной среды	1. Вещества, сгораемые в процессе тушения пожара, а также их количество; 2. Тип и количество используемого пенообразователя;	1. Результаты экологической экспертизы; 2. Результаты общественной (независимой) экологической экспертизы; 3. Акт о пожаре; 4. Карточка учёта пожара; 5. Данные экологического мониторинга	Эксперт-оценщик; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации; администрация производственного объекта; пожарные подразделения

№ п/п	Вид ущерба	Вид информации	Документы, подтверждающие информацию	Источник информации
1	2	3	4	5
23	Экологический ущерб от загрязнения земельных ресурсов	1. Вещества, сгораемые в процессе тушения пожара, а также их количество; 2. Тип и количество используемого пенообразователя;	1. Результаты экологической экспертизы; 2. Результаты общественной (независимой) экологической экспертизы; 3. Акт о пожаре; 4. Карточка учёта пожара; 5. Данные экологического мониторинга	Эксперт-оценщик; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации; администрация производственного объекта; пожарные подразделения

Методика оценки надёжности информации

Параметр 1. Наличие информации (П1).

5 баллов: Наличие полного комплекта документов (100 %);

4 балла: Наличие документов в комплекте от 80 % до 100 %;

3 балла: Наличие документов в комплекте от 60 % до 80 %;

2 балла: Наличие документов в комплекте от 40 % до 60 %;

1 балл: Наличие документов в комплекте от 0 % до 40 %;

0 баллов: Отсутствие необходимых документов.

Для определения параметра 1 необходимо воспользоваться таблицей из приложения 7. Например, для оценки «Ущерба в результате разрушения коммунально-бытовой инфраструктуры» требуется документация, состоящая из пяти пакетов документов. Наличие всех перечисленных в приложении 7 документов будет оцениваться 5 баллами (наличие полного комплекта документов – 100 %). В том случае, если один из 5 пакетов документов будет отсутствовать, наличие информации необходимо оценить в 4 балла (наличие документов в комплекте от 80 % до 100 %). Отсутствие всех документов из перечня будет оценено в 0 баллов.

Параметр 2. Доступность информации (П2).

5 баллов: Информация находится в свободном доступе в любое время (в сети Интернет);

4 балла: Для получения информации необходимо заполнить простую форму. Информация будет доступна в кратчайшие сроки (до 3 дней);

3 балла: Для получения информации необходимо подготовить комплект документов (до 3 документов). После подачи документов информация будет доступна в разумные сроки (до 14 дней);

2 балла: Для получения информации требуется подготовить достаточно объёмный пакет документов (более 3 документов). После подачи документов информация будет доступна не ранее 30 дней;

1 балл: Информация может быть получена только по решению суда (является государственной или коммерческой тайной).

0 баллов: Информация не может быть получена по причине её отсутствия.

Интенсивное развитие информационных технологий привело к тому, что документом может являться не только материальный объект с записанной на нём информацией. Появление компьютеров, объединённых в сети, позволило заменить трудоемкие операции с бумажными

носителями на более эффективное использование электронных документов, сделать процесс документооборота автоматизированным. Поэтому в настоящее время в некоторых случаях для получения необходимой информации в кратчайшие сроки достаточно воспользоваться сетью Интернет, но при этом значительное внимание требуется уделять достоверности источника. При таком способе получения документов доступность информации можно будет оценить на 5 баллов.

Зачастую для получения необходимых документов необходимо выполнить простые условия (например, предъявить документ, удостоверяющий личность или заполнить простую форму), однако, при получении определённой информации потребуется собрать пакет документов, который в некоторых случаях может быть весьма объёмным. В отдельных ситуациях информация об объекте, пострадавшем от пожара, может являться государственной или коммерческой тайной. В таком случае получить документы без решения суда будет невозможно, поэтому доступность информации будет оценена 1 баллом.

Большую роль в доступности информации будут играть не только условия её получения, но и время, потраченное в процессе ожидания требуемых документов. Если для получения документов потребуется менее 3 дней, то доступность информации необходимо оценить в 4 балла, оценка 3 балла может быть получена в случае ожидания документов до 14 дней и 2 балла при ожидании до 30 дней. В случае отсутствия информации данному параметру выставляется оценка 0 баллов.

Согласно государственным стандартам по делопроизводству официальный документ должен отвечать определённым требованиям, оформляться и удостоверяться в установленном порядке, т.е. в соответствии с действующим законодательством. Каждый официальный документ имеет определённую форму и структуру, которая устанавливается соответствующими нормативными правовыми документами. Структура документа должна содержать определённые разделы. Отсутствие в установленной структуре тех или иных обязательных разделов неизбежно будет приводить к искажению информации и неверной оценке ущерба.

Параметр 3. Полнота информации (ПЗ).

5 баллов: Документ составлен в установленном порядке (согласно нормативной правовой документации), структура документа соответствует требованиям (представлены все необходимые разделы) (100 %). Информация во всех разделах тщательно изложена во всех подробностях и представлена в полном объёме (100 %);

4 балла: Документ составлен в установленном порядке, структура документа соответствует требованиям (100 %). Некоторые разделы (но не более 20 % разделов) изложены недостаточно обстоятельно и развёрнуто;

3 балла: Структура документа нарушена, отсутствуют некоторые разделы (но не более 20 %). В некоторых разделах необходимая информация изложена обобщённо и недостаточно проработана в деталях (но не более 40 % разделов);

2 балла: Структура документа нарушена, отсутствуют некоторые разделы (но не более 40 %). Необходимая информация по разделам изложена в общих чертах без детального обоснования (но не более 60 % разделов);

1 балл: Структура документа нарушена, отсутствуют некоторые разделы (более 40 %). Необходимая информация изложена обобщённо и кратко

0 баллов: Отсутствие документа.

Полнота информации полученной документации будет зависеть от наличия всех требуемых разделов в структуре документа, составленного в соответствии с нормативными требованиями, а также от степени проработанности каждого из разделов документа.

Одним из важнейших факторов, влияющих на надёжность информации, является актуальность информации. Любая документация должна своевременно обновляться, в противном случае, сведения, представленные в документе, будут необъективными. Использование неактуальной информации будет с большой вероятностью приводить к неправильному оцениванию ущерба от пожаров. Поэтому в качестве основного признака, влияющего на актуальность документации, было выбрано время, прошедшее с даты создания документа или его последнего обновления.

Параметр 4. Актуальность информации (П4).

5 баллов: Необходимая информация была обновлена менее 1 года назад;

4 балла: Необходимая информация не обновлялась от 1 года до 3 лет;

3 балла: Необходимая информация не обновлялась от 3 до 5 лет;

2 балла: Необходимая информация не обновлялась от 5 года до 10 лет;

1 балл: Необходимая информация не обновлялась более 10 лет;

Важнейшим качеством, оказывающим воздействие на надёжность информации, считается достоверность информации. Подлинность информации оценить весьма непросто, однако, при помощи проведения экспертной оценки, можно произвести оценку необходимых документов, которая с большой вероятностью позволит отсеять некачественную информацию. Наиболее эффективным способом оценки достоверности является сравнение собранной информации с документами, полученными из других источников. Чем больше различных

источников будут подтверждать информацию, полученную из первоисточника, тем большей достоверностью будет обладать требуемая документация. При сравнении полученной документации с документами из других источников важно определить объём совпавшей информации. Чем выше этот показатель, тем надёжнее и подлине будет полученная информация.

Ещё одним фактором, влияющим на достоверность информации, можно выделить количество неточностей, ошибок и противоречий, выявленных в необходимых для оценки ущерба документах. Ошибочная информация, представленная в документах, будет приводить к неправильной оценке ущерба от пожара. Поэтому значительное количество выявленных экспертом ошибок и противоречий станет основанием для снижения оценки достоверности собранной информации. Помимо всего прочего эксперт, который проводит оценку ущерба от пожара, обязан посетить повреждённый или уничтоженный пожаром объект. В процессе исследования пострадавшего объекта эксперт может выявить явные несоответствия между объектом и информацией об объекте, полученной в документах. Такие документы будут значительно снижать достоверность полученной информации.

Параметр 5. Достоверность информации (П5).

5 баллов: Собранная информация полностью (100 %) подтверждается другими источниками (более 2 источников). Необходимая информация не содержит искажений и ошибок. В ходе осмотра объекта сделан вывод о том, что информация, представленная в документах, соответствует реальному положению дел на пострадавшем от пожара объекте.

4 балла: Собранная информация в основном (от 80 % до 100 %) подтверждается другими источниками (1 или 2 источника). Полученная информация содержит определённые неточности, практически не влияющие на оценку ущерба от пожаров. В ходе осмотра объекта сделан вывод о том, что информация, представленная в документах, в целом соответствует действительности.

3 балла: Собранная информация частично (от 60 % до 80 %) подтверждается другим источником (1 источник). Полученная информация содержит неточности и ошибки, которые могут приводить к искажению результата оценки ущерба. В ходе осмотра объекта сделан вывод о том, что информация частично соответствует действительности.

2 балла: Собранная информация практически не подтверждается (от 40 % до 60 %) другими источниками (1 или 2 источника). Полученная информация содержит ошибки, которые могут привести к значительному искажению результатов. В ходе осмотра объекта сделан вывод о том, что информация практически не соответствует действительности.

1 балл: Собранная информация противоречит информации (менее 40 % соответствия), полученной в других источниках (более 2 источников). Полученная информация содержит значительные ошибки и расхождения. В ходе осмотра объекта сделан вывод о том, что информация не соответствует действительности.

Методика комплексной оценки ущерба от пожаров

№ п/п	Показатель	Обозначение	Формула
Экономический прямой			
1	Ущерб в результате разрушения коммунально-бытовой инфраструктуры объекта или города.	$Y_{к.б.и.}^э$	<p>где: $S_{матер}$ - стоимость материалов, необходимых для восстановления объектов коммунально-бытовой инфраструктуры города;</p> <p>$S_{рем.}$ - стоимость ремонта объектов коммунально-бытовой инфраструктуры города;</p> <p>$S_{оборуд.}$ - стоимость ремонта коммунально-бытового оборудования;</p> <p>$S_{клин.}$ - стоимость профессиональной уборки помещений;</p> $Y_{к.б.и.}^э = \sum_{i=1}^n [S_{матер} + S_{рем.} + S_{оборуд.} + S_{клин.}]$
2	Ущерб в результате разрушения производственной инфраструктуры и других основных производственных фондов	$Y_{п.ф.}^э$	$Y_{п.ф.}^э = \sum_{i=1}^n [S_{oi} - (S_{иi} + S_{ли})]$ <p>где: S_{oi} - остаточная стоимость основных фондов i - го вида;</p> <p>$S_{иi}$ - стоимость материальных ценностей i - го вида, годных для дальнейшего использования;</p> <p>$S_{ли}$ - ликвидационная стоимость материальных ценностей i - го вида;</p>
3	Ущерб в результате уничтожения запасов сырья, нереализованной продукции и других видов оборотных фондов	$Y_{о.ф.}^э$	$Y_{о.ф.}^э = \sum_{i=1}^n [S_{т.м.ц.i} - (S_{т.м.ц.i}^н + S_{т.м.ц.i}^{оп} + S_{ли})]$ <p>где: $S_{т.м.ц.i}$ - общая стоимость товарно-материальных ценностей i - го вида на момент пожара;</p>

№ п/п	Показатель	Обоз- на- чение	Формула
			$S_{Т.м.ц.i}^H$ - стоимость товарно-материальных ценностей i – го вида оставшихся после пожара; $S_{Т.м.ц.i}^{оп}$ - стоимость повреждённых товарно-материальных ценностей i – го вида с учётом их обесценивания. $S_{ли}$ - ликвидационная стоимость материальных ценностей i – го вида;
4	Ущерб в результате повреждения или уничтожения объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств	$У_{трансп.}^э$	$У_{трансп.}^э = \sum_{i=1}^n [S_{матер} + S_{рем.} + S_{тр.} + S_{клин.}]$ где: $S_{матер}$ - стоимость материалов, необходимых для восстановления помещений; $S_{рем.}$ - стоимость ремонта помещений; $S_{тр.}$ - стоимость уничтоженного транспорта; $S_{клин.}$ - стоимость профессиональной уборки помещений;
5	Ущерб в результате повреждения или уничтожения жилых, офисных, социально-культурных и других помещений	$У_{помещ.}^э$	В случае, если помещения подлежат восстановлению: $У_{помещ.}^э = \sum_{i=1}^n [S_{матер} + S_{рем.} + S_{имущ.} + S_{клин.}]$ где: $S_{матер}$ - стоимость материалов, необходимых для восстановления помещений; $S_{рем.}$ - стоимость ремонта помещений; $S_{имущ.}$ - стоимость уничтоженного имущества в помещениях; $S_{клин.}$ - стоимость профессиональной уборки помещений; В случае, если помещения не подлежат восстановлению: $У_{помещ.}^э = \sum_{i=1}^n [S_{куп.} + S_{имущ.}]$

№ п/п	Показатель	Обоз- на- чение	Формула
			$S_{\text{куп.}}$ - стоимость приобретения помещений с аналогичными характеристиками; $S_{\text{имущ.}}$ - стоимость уничтоженного имущества в помещениях;
6	Ущерб в результате тушения пожара	$Y_{\text{туш.}}^{\text{э}}$	$Y_{\text{туш.}}^{\text{э}} = \sum_{i=1}^n [S_{\text{ГСМ}} + S_{\text{ОВ}} + S_{\text{туш.}}]$ <p>где - $S_{\text{ГСМ}}$ - стоимость горюче-смазочных материалов; $S_{\text{ОВ}}$ - стоимость огнетушащих веществ; $S_{\text{туш.}}$ - ущерб в результате воздействия огнетушащих веществ на материальную ценность.</p>
7	Ущерб в результате отвлечения ресурсов на восстановление инфраструктуры объекта или города	$Y_{\text{восст.}}^{\text{э}}$	$Y_{\text{восст.}}^{\text{э}} = \sum_{i=1}^m (I_i + (E_n + K_i))$ <p>где: I_i - издержки при восстановительных работах; E_n - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; K_i - единовременные дополнительные вложения; m – количество видов затрат на восстановительные работы.</p>
8	Ущерб и упущенная выгода в результате простоя предприятия	$Y_{\text{прост.}}^{\text{э}}$	$Y_{\text{прост.}}^{\text{э}} = \sum_{j=1}^N (П_{\text{п.о}j} + П_{\text{в.тр.}j}^{\text{т}})$ <p>где: $П_{\text{п.о}j}$ - потери от простоя объекта в результате j – го пожара;</p>

№ п/п	Показатель	Обоз- на- чение	Формула
			$P_{\text{в.тр. } j}^T$ - потери при выбытии трудовых ресурсов из производственной деятельности в результате j – го пожара.
Экономический косвенный			
9	Ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений	$U_{\text{дом.}}^э$	Для объекта: 5 баллов: ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений составляет более 80 % от ожидаемой прибыли; 4 балла: ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений составляет от 60 до 80 % от ожидаемой прибыли; 3 балла: ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений составляет от 40 до 60 % от ожидаемой прибыли; 2 балла: ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений составляет от 20 до 40 % от ожидаемой прибыли; 1 балл: ущерб и упущенная выгода в результате утраты домовладений составляет до 20 % от ожидаемой прибыли.
10	Экономический ущерб «третьим лицам»	$U_{\text{тр.л.}}^э$	Для объекта: 5 баллов: ущерб «третьим лицам» составляет более 80 % от ожидаемой прибыли; 4 балла: ущерб «третьим лицам» составляет от 60 до 80 % от ожидаемой прибыли; 3 балла: ущерб «третьим лицам» составляет от 40 до 60 % от ожидаемой прибыли; 2 балла: ущерб «третьим лицам» составляет от 20 до 40 % от ожидаемой прибыли; 1 балл: ущерб «третьим лицам» составляет до 20 % от ожидаемой прибыли.
11	Ущерб в результате утраты информации (экономическая, деловая, техническая, научная)	$U_{\text{инф.}}^э$	Для объекта: 5 баллов: утрачено более 80 % информации, информация восстановлению не подлежит; 4 балла: утрачено от 60 до 80 % информации, информация восстановлению не подлежит; 3 балла: утрачено от 40 до 60 % информации, информация восстановлению не подлежит; 2 балла: утрачено от 20 до 40 % информации, информация восстановлению не подлежит;

№ п/п	Показатель	Обоз- на- чение	Формула
			1 балл: утрачено до 20 % информации, информация восстановлению не подлежит;
12	Ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей	$U_{\text{культ.}}^{\text{э}}$	<p>Для объекта: 5 баллов: утрачено или повреждено более 80 % культурно-исторических ценностей объекта; 4 балла: утрачено от 60 до 80 % культурно-исторических ценностей объекта; 3 балла: утрачено от 40 до 60 % культурно-исторических ценностей объекта; 2 балла: утрачено от 20 до 40 % культурно-исторических ценностей объекта; 1 балл: утрачено до 20 % культурно-исторических ценностей объекта;</p> <p>Для территории: 5 баллов: утрачено или повреждено более 80 % культурно-исторических ценностей территории; 4 балла: утрачено от 60 до 80 % культурно-исторических ценностей территории; 3 балла: утрачено от 40 до 60 % культурно-исторических ценностей территории; 2 балла: утрачено от 20 до 40 % культурно-исторических ценностей территории; 1 балл: утрачено до 20 % культурно-исторических ценностей территории;</p>
13	Ущерб в результате утраты интеллектуальной собственности	$U_{\text{интел.}}^{\text{э}}$	<p>Для ЮЛ, ИП или физического лица: 5 баллов: утрачено более 80 % интеллектуальной собственности; 4 балла: утрачено от 60 до 80 % интеллектуальной собственности; 3 балла: утрачено от 40 до 60 % интеллектуальной собственности; 2 балла: утрачено от 20 до 40 % интеллектуальной собственности; 1 балл: утрачено до 20 % интеллектуальной собственности;</p>
Социальный прямой			
14	Ущерб в результате гибели людей	$U_{\text{гиб.}}^{\text{с-э}}$	$U_{\text{гиб.}}^{\text{с-э}} = \sum_{j=1}^N (S_{\text{пог } j} + S_{\text{п.к.}j})$ <p>где: $S_{\text{пог } j}$ - выплаты пособий на погребение погибших в результате пожара; $S_{\text{п.к.}j}$ - выплаты пенсий по случаю потери кормильца в результате пожара.</p>

№ п/п	Показатель	Обоз-на-чение	Формула
15	Ущерб в результате травмирования людей	$у_{\text{травм.}}^{\text{с-э}}$	$у_{\text{травм.}}^{\text{с-э}} = \sum_{j=1}^N (S_{\text{в}j} + S_{\text{и.п.}j} + S_{\text{кл}j} + S_{\text{ск.л}j})$ <p>где: $S_{\text{в}j}$ - выплаты пособий по временной нетрудоспособности травмированным в результате пожара;</p> <p>$S_{\text{и.п.}j}$ - выплаты пенсий лицам, ставшим инвалидами в результате пожара;</p> <p>$S_{\text{кл}j}$ - расходы на клиническое лечение лиц, травмированных на пожаре;</p> <p>$S_{\text{ск.л}j}$ - расходы на санаторно-курортное лечение лиц, травмированных на пожаре</p>
16	Затраты на оказание срочной медицинской помощи	$у_{\text{мед.}}^{\text{с-э}}$	$у_{\text{мед.}}^{\text{с-э}} = \sum_{i=1}^n [S_{\text{ГСМ}} + S_{\text{лек.}}]$ <p>где - $S_{\text{ГСМ}}$ - стоимость горюче-смазочных материалов; $S_{\text{лек.}}$ - стоимость лекарственных средств;</p>
Социальный косвенный			
17	Физический и моральный ущерб от пожаров, в том числе ущерб в результате роста травматизма и хронических болезней	$у_{\text{мор.}}^{\text{с-э}}$	<p>5 баллов: пострадавшему причинён тяжкий вред здоровью, который привел к нравственным страданиям потерпевшего, инвалидности и полной утрате трудоспособности.</p> <p>4 балла: пострадавшему причинён вред средней тяжести, который привел к нравственным страданиям потерпевшего и значительной стойкой утрате трудоспособности;</p> <p>3 балла: пострадавшему причинён вред средней тяжести, который привел к незначительной стойкой утрате трудоспособности;</p> <p>2 балла: пострадавшему причинён лёгкий вред здоровью, который привел к незначительной стойкой утрате трудоспособности;</p>

№ п/п	Показатель	Обозначение	Формула
			<p>1 балл: пострадавшему причинён лёгкий вред здоровью, который привел к временной утрате трудоспособности;</p> <p>5 баллов: увеличение роста травматизма или заболеваемости населения более 80 %;</p> <p>4 балла: увеличение роста травматизма или заболеваемости населения от 60 до 80 %;</p> <p>3 балла: увеличение роста травматизма или заболеваемости населения от 40 до 60 %;</p> <p>2 балла: увеличение роста травматизма или заболеваемости населения от 20 до 40 %;</p> <p>1 балл: увеличение роста травматизма или заболеваемости населения до 20 %.</p>
18	Ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан	У ^{с-э} _{благ.}	<p>5 баллов: ухудшение уровня благосостояния граждан более 80 %;</p> <p>4 балла: ухудшение уровня благосостояния граждан от 60 до 80 %;</p> <p>3 балла: ухудшение уровня благосостояния граждан более от 40 до 60 %;</p> <p>2 балла: ухудшение уровня благосостояния граждан более от 20 до 40 %;</p> <p>1 балл: ухудшение уровня благосостояния граждан до 20 %.</p>
19	Ущерб в результате уменьшения трудоспособного населения	У ^{с-э} _{труд.}	<p>5 баллов: снижение трудоспособного населения более 80 %;</p> <p>4 балла: снижение трудоспособного населения от 60 до 80 %;</p> <p>3 балла: снижение трудоспособного населения от 40 до 60 %;</p> <p>2 балла: снижение трудоспособного населения от 20 до 40 %;</p> <p>1 балл: снижение трудоспособного населения до 20 %.</p>
Экологический прямой			
20	Экологический ущерб от загрязнения атмосферы	У ^{эк-э} _{атм.}	Осуществляется на основании методических и иных документов Правительства Российской Федерации, Минприроды России и Росрыболовства.
21	Экологический ущерб от загрязнения водной среды	У ^{эк-э} _{вод.}	
22	Экологический ущерб от загрязнения земельных ресурсов	У ^{эк-э} _{зем.}	
Экологический косвенный			
23	Увеличение риска заболеваемости, смертности, снижение средней продолжительности жизни населения	У ^{эк-э} _{бол.}	<p>5 баллов: увеличение заболеваемости и смертности населения более 80 %;</p> <p>4 балла: увеличение заболеваемости и смертности населения от 60 до 80 %;</p> <p>3 балла: увеличение заболеваемости и смертности населения от 40 до 60 %;</p> <p>2 балла: увеличение заболеваемости и смертности населения от 20 до 40 %;</p>

№ п/п	Показатель	Обоз- на- чение	Формула
			1 балл: увеличение заболеваемости и смертности населения до 20 %.

Сравнительная таблица градостроительных зон города и предлагаемых территориальных зон, используемых при социально-экономическом районировании

№ п/п	Градостроительные зоны	Зоны для комплексной оценки ущерба от пожаров	Отличительные особенности при зонировании
1	2	3	4
1	Общественно-деловая зона городского центра	Общественно-деловая зона	Для выполнения цели исследования комплексной оценки ущерба от пожаров возможно объединить две территориальные зоны в одну, потому что основы этих двух зон составляют административные здания и офисные помещения со схожим распределением всех видов ущерба от пожаров.
2	Общественно-деловая зона местного значения		
3	Зона транспортной инфраструктуры	Зона транспортной инфраструктуры	Вокзалы различных видов транспорта (железнодорожный, автомобильный) возможно объединить в одну зону, потому что в эти зоны входят здания и сооружения вокзала, места посадки и высадки пассажиров, места стоянки транспорта, зоны заправки и технического обслуживания транспорта.
4	Зона крупных торговых центров, оптовой торговли и рынков	Зона складских объектов и оптовой торговли	С точки зрения комплексной оценки ущерба от пожара разделение этих двух зон вызывает определённые трудности. Это связано прежде всего с тем, что на объектах оптовой торговли располагается большое количество складских помещений. В этой связи целесообразнее объединить две эти зоны в одну.
5	Зона складских объектов и оптовой торговли		
6	Зона объектов здравоохранения	Зона объектов здравоохранения	Разделение или объединение не требуется

№ п/п	Градостроительные зоны	Зоны для комплексной оценки ущерба от пожаров	Отличительные особенности при зонировании
1	2	3	4
7	Зона объектов среднего и высшего профессионального образования и научных комплексов	Зона объектов образования	Данные объекты характеризуются пребыванием большого количества обучаемых различного возраста, наличием большого количества горючей нагрузки (офисная техника и мебель, книги и др.), научной и технической документации.
8	Зона объектов общего образования		
9	Зона объектов культурно-зрелищного назначения	Зона крупных культурно-	Эти зоны включают в себя объекты сложной архитектуры с массовым пребыванием людей. Пожары на данных объектах могут привести к большому количеству травмированных и погибших людей, разрушению дорогостоящих спортивных учреждений и объектов, представляющих культурное наследие.
10	Зона крупных спортивных и спортивно-зрелищных сооружений	зрелищных и спортивных учреждений	
11	Жилые зоны	Зона жилой застройки	В градостроительном зонировании жилые зоны разделяются на зоны индивидуальных жилых домов, зоны жилых домов блокировочной застройки, зоны дачной застройки, зоны малоэтажной, среднеэтажной и многоэтажной жилой застройки. Для исследования оценки ущерба от пожаров создание такой подробной классификации не требуется. Пожары на данных объектах сопровождаются значительным социальным ущербом. С точки зрения оценки ущерба от пожаров зоны дачной застройки и зоны коллективных садов практически идентичны.

№ п/п	Градостроительные зоны	Зоны для комплексной оценки ущерба от пожаров	Отличительные особенности при зонировании
1	2	3	4
12	Зона коллективных садов, садовых и огородных земельных участков	Зона жилой застройки	При ранжировании этих зон возникает вопрос оценки ущерба от пожаров в жилых зданиях малоэтажной и многоэтажной постройки, т.к. при постройке данных зданий используются различные материалы, которые имеют различную способность противостоять воздействию огня.
13	Зона режимных объектов ограниченного доступа	Зона производственных объектов	Данные территориальные зоны включают здания, сооружения и наружные установки промышленного назначения; санитарно-технические сооружения; проектные, научно-исследовательские и конструкторские организации; объекты технического и инженерного обеспечения предприятий; гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. К зонам режимных объектов относятся промышленные предприятия государственной важности. Пожары на данных объектах, как правило, приводят к снижению обороноспособности государства и срыву выполнения производственных контрактов, в том числе для зарубежных партнёров.
14	Зона производственно-коммунальных объектов (I, II, III, IV, V)		
15	Зона коммунальной инфраструктуры		
16	Природно-рекреационные зоны	Зона природных и озелененных территорий	Природно-рекреационные зоны включают в себя зону отдыха населения, зону специальных зеленых насаждений, зону природных и озеленённых территорий, зону городских лесов. Пожары на данной территории сопровождаются значительным экологическим ущербом, который наносится атмосфере, водным и земельным ресурсам, лесным массивам, растительному и животному миру. Составляющие ущерба при сгорании территорий сельскохозяйственного назначения схожи с природно-рекреационными зонами.
17	Зона центра обслуживания рекреационных территорий		
18	Зона сельскохозяйственного использования		

№ п/п	Градостроительные зоны	Зоны для комплексной оценки ущерба от пожаров	Отличительные особенности при зонировании
1	2	3	4
19	Зона развития застройки на подлежащих освоению территориях	-	Данная зона не рассматривается при исследовании комплексной оценки ущерба от пожаров, так как данная зона не имеет действующей инфраструктуры и находится в резерве на дальнейшее использование.
20	Зона иных объектов специального назначения	-	Зоны специального назначения выделяются для размещения кладбищ и крематориев. Зона объектов специального назначения и зоны объектов религиозного назначения не рассматриваются в исследовании, исходя из этических и религиозных соображений.
21	Зона объектов религиозного назначения	-	

Предлагаемая пространственная классификация, учитывающая различные виды ущерба от пожаров и необходимая для социально-экономического районирования

№ п/п	Зона	Вид ущерба					
		экономический		социальный		экологический	
		прямой	косвенный	прямой	косвенный	прямой	косвенный
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Зона жилой застройки	1. Крупные пожары в зонах жилой застройки, как правило, приводят к значительным единовременным выплатам пострадавшим от пожара и их семьям, к расходам на клиническое лечение пострадавших. 2. В случае такого пожара неизбежно разрушение коммунально-бытовой инфраструктуры города.	1. Упущенная выгода от утраты домовладений.	1. Крупные пожары в общественно-деловых зонах могут привести к массовой гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к крупным выплатам социальных пособий.	1. Ухудшение жилищных условий и потеря трудоспособности населения приводит к разрушению семей, увеличению безнадзорности детей, снижению демографических показателей и увеличению социальной напряжённости.	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.	Незначительный

№ п/п	Зона	Вид ущерба					
		экономический		социальный		экологический	
		прямой	косвенный	прямой	косвенный	прямой	косвенный
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Зона производственных объектов	1. Разрушение производственной инфраструктуры города 2. Потери запасов сырья и нереализованной продукции 3. Затраты на тушение пожара и проведение АСР. 4. Упущенная выгода и	1. Увеличение страховых взносов. 2. Утрата нематериальных активов не отраженных в бухгалтерской документации 3. Экономический ущерб «третьим	1. Гибель и травмирование людей, приводящее к выплатам социальных пособий.	1. Увеличение социальной напряженности 2. Снижение демографических показателей	1. Значительное привлечение сил и средств. 2. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей. 3. Экологический	1. Ухудшение санитарно-гигиенических и медико-демографических параметров.
		расходы в связи с простоем предприятия. 5. Утрата дорогостоящих технических средств, документации и программного обеспечения ЭВМ. 6. Единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям.	лицам»			ущерб от загрязнения атмосферы вследствие сгорания веществ при пожаре 4. Экологический ущерб от загрязнения водной среды и земельных ресурсов вследствие использования огнетушащих веществ	2. Экологический ущерб от гибели растительного и животного мира вследствие загрязнения

№ п/п	Зона	Вид ущерба					
		экономический		социальный		экологический	
		прямой	косвенный	прямой	косвенный	прямой	косвенный
1	2	3	4	5	6	7	8
						(пенообразователи и смачиватели)	
4	Зона складских объектов и оптовой торговли	1. В зонах складских объектов сосредотачивается большое количество материальных ценностей, поэтому доля экономического ущерба от общего ущерба будет очень велика. 2. Потери запасов сырья и нереализованной продукции 3. Затраты на тушение пожара и проведение АСР.	1. Увеличение страховых взносов. 2. Экономический ущерб «третьим лицам»	1. Крупные пожары в зонах складских объектов и оптовой торговли могут привести к гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к выплатам социальных пособий.	1. Временное ухудшение продовольственно-го и промтоварного снабжения населения	1. Крупные пожары в общественно-деловых зонах приводят к значительному привлечению сил и средств. 2. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей. 4. Экологический ущерб от загрязнения водной среды и земельных ресурсов вследствие использования огнетушащих веществ	1. Экологический ущерб от гибели растительного и животного мира вследствие загрязнения
5	Зона транспортно-логис-	1. Потери запасов сырья и нереализованной продукции	1. Экономический ущерб «третьим лицам».	1. Гибель и травмирование людей,	1. Изменение привычных маршрутов	1. Экологический ущерб от загрязнения	1. Экологический

№ п/п	Зона	Вид ущерба					
		экономический		социальный		экологический	
		прямой	косвенный	прямой	косвенный	прямой	косвенный
1	2	3	4	5	6	7	8
	тической инфраструктуры	2. Затраты на тушение пожара и проведение АСР.		приводящее к выплатам социальных пособий. 2. Временное ухудшение продовольственного и промтоварного снабжения населения из-за нарушения транспортных перевозок	движения населения.	атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.	ущерб от гибели растительного и животного мира вследствие загрязнения
6	Зона природных, озелененных и рекреационных территорий;	1. Потеря товарной ценности лесных массивов.	1.Изменение средоформирующих функций природных и озелененных территорий. 2. Сокращение текущего среднегодового прироста древесины и снижении её товарной ценности; 3. Снижении потенциальной ресурсной	1. Снижение социальных функций леса (рекреационная, оздоровительная, воспитательно-образовательная, эстетическая и роль).	Незначительный	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей и сгорания веществ при пожаре. 2. Экологический ущерб от загрязнения водной среды и земельных ресурсов вследствие использования огнетушащих	1. Увеличение риска заболеваемости. 2. Увеличение смертности и. 3. Снижение средней продолжительности жизни

№ п/п	Зона	Вид ущерба					
		экономический		социальный		экологический	
		прямой	косвенный	прямой	косвенный	прямой	косвенный
1	2	3	4	5	6	7	8
			продуктивности почв;			веществ (пенообразователи и смачиватели)	
7	Зона объектов образования	1. Значительные единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям, расходы на клиническое лечение пострадавших. 3. Привлечение большого количества сил и средств, приводящее к существенным затратам на тушение пожара.	1. Утрата дорогостоящих технических средств, документации и программного обеспечения ЭВМ.	1. Крупные пожары в зонах объектов образования могут привести к массовой гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к крупным выплатам социальных пособий.	1. Социальные последствия выхода из строя учебных заведений (увеличение нагрузки на другие учебные заведения, ухудшение качества обучения, снижение творческой активности обучающихся)	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.	Незначительный
8	Зона объектов здравоохранения	1. Потеря дорогостоящего медицинского оборудования; 2. Потеря дорогостоящих лекарственных средств;	1. Экономический ущерб «третьим лицам»	1. Крупные пожары в зонах объектов здравоохранения могут привести к массовой гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к крупным	1. Социальные последствия выхода из строя медицинских учреждений (увеличение нагрузки на другие	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.	Незначительный

№ п/п	Зона	Вид ущерба					
		экономический		социальный		экологический	
		прямой	косвенный	прямой	косвенный	прямой	косвенный
1	2	3	4	5	6	7	8
		3. Значительные единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям, расходы на клиническое лечение пострадавших. 4. Привлечение большого количества сил и средств, приводящее к существенным затратам на тушение пожара.		выплатам социальных пособий.	медицинские учреждения, ухудшение качества обслуживания, увеличение времени оказания медицинской помощи)		
9	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений	1. Повреждение и уничтожение дорогостоящих культурно-зрелищных и спортивных сооружений сложной архитектуры 2. Значительные единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям, расходы на клиническое лечение пострадавших.	1. Экономический ущерб «третьим лицам»	1. Крупные пожары в зонах культурно-зрелищных и спортивных сооружений могут привести к массовой гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к крупным выплатам социальных пособий.	1. Социальные последствия выхода из строя культурно-зрелищных и спортивных сооружений (увеличение нагрузки на другие культурно-зрелищные и спортивные сооружения, снижение культурной и	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.	Незначительный

№ п/п	Зона	Вид ущерба						
		экономический		социальный		экологический		
		прямой	косвенный	прямой	косвенный	прямой	косвенны й	
1	2	3	4	5	6	7	8	
		3. Привлечение большого количества сил и средств, приводящее к существенным затратам на тушение пожара. 4. Неустойка за отмену культурно-зрелищных и спортивных мероприятий.				спортивной активности населения)		

Классификация объектов, используемая для проведения социально-экономического районирования при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров

1. Производственные объекты

- 1.1 Предприятие электроэнергетики (атомная электростанция, ТЭЦ, ГРЭС)
- 1.2 Предприятие металлургии (металлургический комбинат)
- 1.3 Предприятие химической и нефтехимической промышленности (ректификационная колонна, градирня)
- 1.4 Предприятие машиностроения и металлообработки (завод тяжёлого машиностроения)
- 1.5 Предприятие лесной и деревообрабатывающей промышленности (деревообрабатывающий комбинат)
- 1.6 Предприятие сельскохозяйственного назначения (птицефабрика, фруктовый сад, пасечные ульи)

2. Жилые объекты

- 2.1 Садовый дом
- 2.2 Домовладение
- 2.3 Многоквартирный дом
- 2.4 Надворные постройки (гараж, баня, ограждения)
- 2.4 Здания временного пребывания людей (гостиница, общежитие, оздоровительный лагерь)

3. Общественно-деловые объекты

- 3.1 Административное учреждение (офисные здания, банки, органы гос. власти, почта)
- 3.2 Учреждение бытового и социального обслуживания (столовая, химчистка, баня, библиотека)

4. Складские объекты

- 4.1 Складское здание и сооружение (с пожароопасными и взрывоопасными веществами, АХОВ)
- 4.1 Места открытого хранения веществ и материалов (с пожароопасными и взрывоопасными веществами, АХОВ)

5. Объекты предприятий торговли

- 5.1 Рынок розничной или оптовой торговли
- 5.2 Торгово-развлекательный центр
- 5.3 Гипермаркет
- 5.4 Магазин

6. Объекты транспортной инфраструктуры

- 6.1 Аэропорт
- 6.2 Автовокзал
- 6.3 Ж/д вокзал

7. Объекты образования

- 7.1 Научное учреждение (НИИ, проектный институт, вычислительный центр)
- 7.2 Образовательная организация (общеобразовательная, профессиональная, высшего образования)
- 7.3 Дошкольная образовательная организация (детский сад, ясли)

8 Объекты здравоохранения

- 8.1 Объекты со стационаром (больница, родильный дом, госпиталь)
- 8.2 Объекты без стационара (поликлиника, амбулатория, медпункт)
- 8.3 Санитарно-эпидемиологическое учреждение (туб. и ВИЧ диспансеры)
- 8.4 Учреждения социального обслуживания (дом престарелых и инвалидов, психоневрологический интернат)

9 Крупные культурно-зрелищные и спортивные объекты

- 9.1 Учреждение культуры (театр, дом культуры, музей, кинотеатр)
- 9.2 Культовые учреждения (религиозные учреждения)
- 9.3 Физкультурные и спортивные сооружения (стадион, бассейн, манеж)

10 Природные, озелененные и рекреационные объекты (лесопарк, лесные насаждения)

- 10.1 Дендропарк
- 10.2 Парк отдыха с аттракционами
- 10.3 Парк
- 10.4 Ботанический сад

11 Объекты жилищно-коммунального хозяйства

- 11.1 Электропроводка
- 11.2 Сооружения сетей теплоснабжения и водоснабжения
- 11.3 Кабельные тоннели
- 11.4 Газопровод
- 11.5 Трансформаторная подстанция

12 Строящиеся, реконструируемые или неэксплуатируемые объекты**13 Свалка бытовых отходов**

Последствия пожаров на различных объектах для территорий города Екатеринбурга

Территория Объект	Общественно-деловая зона	Зона жилой застройки	Зона производственных объектов	Зона складских объектов и оптовой торговли	Зона транспортно-логистической инфраструктуры;	Зона природных, озелененных и рекреационных территорий	Зона объектов здравоохранения	Зона объектов образования	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений
Объекты общественно-деловой зоны		-Э -С-Э Э-Э	Э -С-Э Э-Э	-Э -С-Э Э-Э	-Э -С-Э Э-Э	Э С-Э +Э-Э	Э -С-Э Э-Э	Э -С-Э Э-Э	Э -С-Э Э-Э
Жилые объекты	-Э -С-Э Э-Э		Э -С-Э Э-Э	-Э -С-Э Э-Э	-Э С-Э Э-Э	Э -С-Э +Э-Э	-Э -С-Э Э-Э	-Э -С-Э Э-Э	-Э -С-Э Э-Э
Производственные объекты	-Э С-Э +Э-Э	-Э -С-Э +Э-Э		-Э С-Э +Э-Э	-Э С-Э +Э-Э	Э -С-Э +Э-Э	Э С-Э +Э-Э	Э -С-Э +Э-Э	Э С-Э +Э-Э
Складские объекты	-Э -С-Э +Э-Э	-Э -С-Э +Э-Э	-Э -С-Э Э-Э		-Э -С-Э +Э-Э	Э -С-Э +Э-Э	-Э С-Э +Э-Э	Э С-Э +Э-Э	-Э С-Э +Э-Э
Объекты транспортной инфраструктуры	-Э -С-Э +Э-Э	-Э -С-Э +Э-Э	-Э -С-Э Э-Э	-Э -С-Э Э-Э		Э -С-Э +Э-Э	-Э -С-Э +Э-Э	-Э -С-Э +Э-Э	-Э -С-Э +Э-Э
Природные, озелененные и рекреационные объекты;	-Э -С-Э -Э-Э	Э -С-Э -Э-Э	Э -С-Э Э-Э	Э -С-Э -Э-Э	Э -С-Э -Э-Э		Э -С-Э -Э-Э	Э -С-Э -Э-Э	Э -С-Э -Э-Э
Объекты здравоохранения	Э -С-Э	Э -С-Э	Э -С-Э	-Э -С-Э	Э -С-Э	Э -С-Э		Э -С-Э	Э -С-Э

Территория Объект	Общественно-деловая зона	Зона жилой застройки	Зона производственных объектов	Зона складских объектов и оптовой торговли	Зона транспортно-логистической инфраструктуры;	Зона природных, озелененных и рекреационных территорий	Зона объектов здравоохранения	Зона объектов образования	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений
	Э-Э	Э-Э	Э-Э	Э-Э	Э-Э	+ Э-Э		Э-Э	Э-Э
Объекты образования	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э + Э-Э	Э - С-Э Э-Э		Э - С-Э Э-Э
Крупные культурно-зрелищные и спортивные об.	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э + Э-Э	Э - С-Э Э-Э	Э - С-Э Э-Э	
Объекты жилищно-коммунального хозяйства	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	Э С-Э + Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э
Строящиеся, реконструируемые или неэксплуатируемые объекты	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э + Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э	- Э - С-Э Э-Э
Свалка бытовых отходов	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э

- Э - Уничтожение объекта подобного типа **отрицательно** скажется на экономическом развитии данной территории
- С-Э - Уничтожение объекта подобного типа **отрицательно** скажется на социально-экономическом развитии данной территории
- Э-Э - Уничтожение объекта подобного типа **отрицательно** скажется на эколого-экономическом развитии данной территории
- Э - Уничтожение объекта подобного типа **не повлияет** на экономическое развитие данной территории
- С-Э - Уничтожение объекта подобного типа **не повлияет** на социально-экономическое развитие данной территории
- Э-Э - Уничтожение объекта подобного типа **не повлияет** на эколого-экономическое развитие данной территории

Частота пересечений объектов и территорий различных типов в городе Екатеринбурге

Территория Объект	Общественно-деловая зона	Зона жилой застройки	Зона производственных объектов	Зона складских объектов и оптовой торговли	Зона транспортно-логистической инфраструктуры;	Зона природных, озелененных и рекреационных территорий	Зона объектов здравоохранения	Зона объектов образования	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений
Объекты общественно-деловой зоны		34	1	1	0	11	0	1	0
Жилые объекты	5		1	0	0	12	0	0	0
Производственные объекты	3	22		3	5	7	0	0	0
Складские объекты									
Объекты предприятий торговли	0	4	6		3	4	0	0	0
Объекты транспортной инфраструктуры	0	0	2	3		0	0	0	0
Природные, озелененные и рекреационные объекты;	13	16	2	0	1		0	2	0
Объекты здравоохранения	2	14	1	0	0	8		0	0
Объекты образования	5	16	3	0	0	1	0		0
Крупные культурно-зрелищные и спортивные объекты	34	7	2	0	0	5	0	0	
Объекты жилищно-коммунального хозяйства	0	5	4	0	0	4	0	0	0

Частота пересечения нетипичных объектов на различных территориях города Екатеринбурга

Территория Объект	Общественно-деловая зона	Зона жилой застройки	Зона производственных объектов	Зона складских объектов и оптовой торговли	Зона транспортно-логистической инфраструктуры;	Зона природных, озелененных и рекреационных территорий	Зона объектов здравоохранения	Зона объектов образования	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений
Общественно-деловые объекты			1 Э -С-Э Э-Э		-Э -С-Э Э-Э	11 Э С- Э-Э			
Жилые объекты			1 Э -С-Э Э-Э	-Э -С-Э Э-Э	-Э С-Э Э-Э	12 Э -С- Э- Э			
Производственные объекты	3 -Э С-Э Э-Э	22 Э -С-Э Э-Э				7 Э -С- Э- Э	Э С-Э Э-Э	Э -С-Э Э-Э	Э С-Э Э-Э
Складские объекты									
Объекты предприятий торговли		4 -Э -С-Э Э-Э				4 Э -С- Э-Э	-Э С-Э Э-Э	Э С-Э Э-Э	-Э С-Э Э-Э
Объекты транспортной инфраструктуры	-Э -С-Э Э-Э	-Э -С-Э Э-Э				Э -С-Э Э-Э			
Природные, озелененные и	-Э	Э	Э	Э	Э		Э	Э	Э

Территория Объект	Общественно-деловая зона	Зона жилой застройки	Зона производственных объектов	Зона складских объектов и оптовой торговли	Зона транспортно-логистической инфраструктуры;	Зона природных, озелененных и рекреационных территорий	Зона объектов здравоохранения	Зона объектов образования	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений
Свалка бытовых отходов	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	1 - Э - С- Э - Э- Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э	- Э - С-Э - Э-Э

- Э - Уничтожение объекта подобного типа **отрицательно** скажется на экономическом развитии данной территории
- С-Э - Уничтожение объекта подобного типа **отрицательно** скажется на социально-экономическом развитии данной территории
- Э-Э - Уничтожение объекта подобного типа **отрицательно** скажется на эколого-экономическом развитии данной территории
- Э - Уничтожение объекта подобного типа **не повлияет** на экономическое развитие данной территории
- С-Э - Уничтожение объекта подобного типа **не повлияет** на социально-экономическое развитие данной территории
- Э-Э - Уничтожение объекта подобного типа **не повлияет** на эколого-экономическое развитие данной территории

Примеры использования комплексной методики оценки ущерба от пожаров

Рассмотрим применение разработанной методики на примере нескольких крупных пожаров, произошедших в городе Екатеринбурге. В качестве исходных данных были взяты материалы доследственных проверок и дел Отдела надзорной деятельности города Екатеринбурга. Для апробации методики были выбраны случаи пожаров, произошедших в различных территориальных зонах и на объектах, отличающихся друг от друга по функциональному назначению. Среди выбранных пожаров отсутствуют случаи с гибелью людей на пожаре, так как расследование таких происшествий относится к компетенции следователей Следственного комитета Российской Федерации. Довольно часто следователями СК РФ при проведении доследственных проверок и расследовании уголовных дел ставится вопрос об умышленном лишении жизни человека. Следовательно, дознаватели органов ГПН не имеют доступа к материалам дел в подобных случаях по причине тайны следствия.

Одной из основных задач оценки комплексного ущерба от пожаров является определение всех негативных последствий пожара, которые включают все три вида ущерба. Однако некоторые из представленных случаев не содержат оценки эколого-экономического ущерба от пожаров (формулы 3.6; 3.13; 3.14) по причине его незначительности. Учитывая тот факт, что предлагаемая методика содержит 23 показателя ущерба, достаточно часто будут возникать случаи, когда некоторые из этих составляющих ущерба будут равны нулю. Например, при оценке пожара, произошедшего в жилом здании, составляющие ущерба «Ущерб в результате разрушения производственной инфраструктуры и других основных производственных фондов» и другие показатели (№ 3,7,8) приложения 8 (далее – Методики), будут равны нулю. И наоборот, при пожарах на производстве, следующие показатели (№ 5 и 9) с большой долей вероятности не будут рассчитываться по причине их отсутствия.

Помимо этого довольно редкими являются случаи проявлений нетипичных пересечений объектов и территорий, а значит и случаев применения в расчётах коэффициентов нетипичности (формулы 3.14-3.18) будет немного.

Наибольшее число пожаров в России происходят в жилых зданиях (свыше 65 %), поэтому первым из рассмотренных случаев применения методики будет пожар, произошедший в квартире многоквартирного дома. В результате пожара на 4 этаже шестнадцатиэтажного дома пожаром была повреждена квартира площадью 80,7 м². К квартире отмечается закопчение продуктами горения потолка, стен, имущества, пола, мебели во всех помещениях квартиры по всей площади.

Как отмечалось ранее, функциональное назначение объекта напрямую влияет на количество оцениваемых показателей Методики. При оценке ущерба на конкретном примере будут учитываться следующие составляющие экономического ущерба Методики: 5, 6, 9, 10, 11. В ходе сбора информации по пожару не было выявлено гибели граждан, однако, в ходе пожара хозяином квартиры были получены ожоги 1 и 2 степени, который был госпитализирован в ближайшую больницу. Поэтому социальный ущерб от пожара будет представлен следующими показателями Методики: 15, 16, 17, 18. В ходе тушения пожарные подразделения не использовали огнетушащие вещества, наносящие вред окружающей среде, пожаром не был нанесён ущерб животному и растительному миру, поэтому эколого-экономический ущерб от пожара будет равен нулю.

Для проведения адекватной оценки ущерба от пожара необходимо удостовериться в надёжности информации при помощи приложения 7 и определить коэффициент надёжности данных по формуле 2.1.

$$\begin{aligned} K_{\text{над}} &= 0,3 \cdot P_1 + 0,2 \cdot P_2 + 0,2 \cdot P_3 + 0,1 \cdot P_4 + 0,2 \cdot P_5 = \\ &= 0,3 \cdot 4 + 0,2 \cdot 3 + 0,2 \cdot 4 + 0,1 \cdot 5 + 0,2 \cdot 5 = 4,1 \end{aligned}$$

Учитывая качественное ведение делопроизводства отделом Государственного пожарного надзора, а также высокое значение полученного коэффициента, можно сделать вывод о достаточной надёжности имеющейся информации. Отсутствие максимальной балльной оценки некоторых показателей связано с недостатком требуемой информации, связанной с оказанием медицинской помощи пострадавшему от пожара.

Так как квартира подлежит восстановлению, то параметр 5 Методики будет определяться по формуле:

$$U_{\text{помещ.}}^{\text{э}} = \sum_{i=1}^n [S_{\text{матер}} + S_{\text{рем.}} + S_{\text{меб и техн.}} + S_{\text{клин.}}] \quad (3.20)$$

где: $S_{\text{матер}}$ - стоимость материалов, необходимых для восстановления жилого фонда; $S_{\text{рем.}}$ - стоимость ремонта жилого фонда; $S_{\text{меб и техн.}}$ - стоимость мебели и технических средств; $S_{\text{клин.}}$ - стоимость работы клининговых компаний.

С учётом информации, представленной в заключении эксперта, проводившей оценочную судебную экспертизу, все показатели данного составляющего ущерба известны:

$$U_{\text{помещ.}}^{\text{э}} = 104000 + 125000 + 55000 + 33000 = 317000 \text{ рублей}$$

Параметр 6 Методики «Ущерб в результате тушения пожара» будет определяться по формуле:

$$y_{\text{т.п.}}^{\text{э}} = \sum_{i=1}^n [S_{\text{ГСМ}} + S_{\text{ОВ}} + S_{\text{туш.}}]$$

где - $S_{\text{ГСМ}}$ - стоимость горюче-смазочных материалов; $S_{\text{ОВ}}$ - стоимость огнетушащих веществ; $S_{\text{туш.}}$ - ущерб в результате воздействия огнетушащих веществ на материальный ценности.

На основании акта о пожаре на его тушение было привлечено три пожарные автоцистерны и одна автолестница. В соответствии с журналом учёта и выдачи ГСМ расход топлива и смазочных материалов при тушении данного пожара составил 213 литров на сумму 8946 рублей. Расчёт горюче-смазочных материалов для автомобильного транспорта выполняется в соответствии с Распоряжением Минтранса РФ от 14.03.2008 № АМ-23-р [103]. Дорогостоящих огнетушащих веществ в ходе тушения пожара не применялось. Однако, при тушении пожара было пролито значительное количество воды, что привело к затоплению квартиры ниже этажом. В соответствии с заключением оценочной организации, предоставленным владельцем затопленной квартиры, ущерб в результате пролива воды составил 12450 рублей. Учитывая эти обстоятельства, Параметр 6 Методики будет рассчитан следующим образом:

$$y_{\text{т.п.}}^{\text{э}} = 8946 + 12450 = 21396 \text{ рублей}$$

С учётом показателей 5 и 6 Методики прямой экономической ущерб составит:

$$y_{\text{пр}}^{\text{э}} = 317000 + 21396 = 338396 \text{ рублей}$$

Косвенные показатели экономического ущерба будут определяться с использованием экспертной оценки Методики. Учитывая данные о пожаре, а также показания потерпевших: ущерб в результате утраты домовладений $y_{\text{дом.}}^{\text{э}} = 2$ балла; «экономический ущерб «третьим лицам» $y_{\text{тр.л.}}^{\text{э}} = 2$ балл; ущерб в результате утраты информации; ущерб в результате утраты интеллектуальной собственности и ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей в ходе пожара не был причинён. Учитывая эти показатели, коэффициент косвенного экономического ущерба находится по формуле 3.7

$$k_y^{\text{э}} = 0,3 \cdot 2 + 0,3 \cdot 2 + 0,2 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0 + 0,1 \cdot 0 = 0,6+0,6+0+0+0=1,2$$

Общий экономический ущерб, включающий в себя прямой и косвенный ущербы, определяется в соответствии с формулой 3.2.

$$y_o^{\text{э}} = y_{\text{пр}}^{\text{э}} \cdot k_y^{\text{э}} = 338396 \cdot 1,2 = 406075 \text{ рублей}$$

При определении показателей 15 Методики необходимо использовать документы, предоставленные медицинским учреждением. В соответствии с ними гражданин,

травмированный на пожаре гражданин, прибыл на карете скорой помощи в ожоговое отделение больницы с ожогами лёгкой степени в области лица и конечностей. Гражданин находился на лечении 12 дней и был выписан с выздоровлением. За это время медицинской организацией осуществлялось клиническое лечение пострадавшего на основании обязательного медицинского страхования. Выплаты по нетрудоспособности и пенсии в данном случае не предусмотрены, санаторно-курортное лечение не предоставлялось. С учётом этого «ущерб в результате травмирования людей» составил:

$$U_{\text{травм.}}^{\text{с-э}} = 11320 \text{ рублей}$$

Для оценки показателя 16 использовалась утвержденная стоимость медицинской помощи в Свердловской области на 2020 год [104]. Согласно данному документу разовое оказание скорой медицинской помощи оценивается в 2721,2 рубля. Поэтому прямой социальный ущерб составит:

$$U_{\text{пр}}^{\text{с-э}} = 11320 + 2721,2 = 14041,2 \text{ рублей}$$

Косвенные показатели 17, 18, 19 социального ущерба будут определяться с использованием экспертной оценки Методики. Учитывая данные о пожаре, а также показания потерпевших: физический и моральный ущерб от пожаров $U_{\text{физ.мор.}}^{\text{с-э}} = 2$ балл; Ущерб в результате ухудшения уровня благосостояния граждан $U_{\text{благ.}}^{\text{соц.э.}} = 2$ балл. Ущерб в результате уменьшения трудоспособного населения в ходе пожара не был причинён. Учитывая эти показатели, коэффициент косвенного экономического ущерба находится по формуле 3.12.

$$k_y^{\text{с-э}} = 0,4 \cdot 2 + 0,3 \cdot 2 = 1,4$$

В соответствии с формулой 3.5 общий социальный ущерб равен:

$$U_0^{\text{с-э}} = 14041,2 \cdot 1,4 = 19657,68 \text{ рублей}$$

Данный пожар произошёл в жилом многоквартирном доме в жилой территориальной зоне, поэтому в этом конкретном случае пересечение объекта и территории не является нетипичным, поэтому коэффициенты территории для всех видов ущерба не учитываются.

Комплексный ущерб от пожара в многоквартирном доме вычисляется по формуле 3.1 и равен:

$$U_k = U_0^{\text{э}} + U_0^{\text{с-э}} + U_0^{\text{эк-э}} = 406075 + 19657,68 = 425732,68 \text{ рублей}$$

Следующим случаем, на примере которого апробируется разработанная методика, является пожар в банке, произошедший в офисной части города. Огнём были уничтожены помещения банка на площади 25 м². В результате пожара была повреждена внутренняя отделка помещений, оборудование охранно-пожарной сигнализации, оборудование для приёма и выдачи наличных денег, офисное оборудование, элементы электроснабжения и кабельных линий.

Оценка ущерба в данном случае будет проводиться с учётом следующих показателей: экономический ущерб (составляющие 5, 6, 9, 10, 11 Методики). В ходе сбора информации по пожару не было выявлено травматизма или гибели граждан, поэтому социальный ущерб от пожара будет равен нулю. В ходе тушения пожарные подразделения не использовали огнетушащие вещества, наносящие вред окружающей среде, пожаром не был нанесён ущерб животному и растительному миру, поэтому эколого-экономический ущерб от пожара будет равен нулю.

Для проведения адекватной оценки ущерба от пожара необходимо удостовериться в надёжности информации при помощи приложения 7 и определить коэффициент надёжности данных по формуле 2.1.

$$K_{\text{над}} = 0,3 \cdot 5 + 0,2 \cdot 4 + 0,2 \cdot 5 + 0,1 \cdot 5 + 0,2 \cdot 5 = 5,3$$

Учитывая высокий статус пострадавшего юридического лица, а также качественное ведение делопроизводства отделом Государственного пожарного надзора можно сделать вывод о достаточной надёжности имеющейся информации.

В информации, представленной в заключении оценочной организации, все показатели составляющего 5 Методики определены. Так как помещения банка подлежат восстановлению, то данный параметр будет равен:

$$U_{\text{помещ.}}^{\text{э}} = 1227000 + 773000 + 1954000 + 119000 = 3953000 \text{ рублей}$$

На основании акта о пожаре его тушение осуществлялось тремя пожарными автоцистернами и одним автоколенчатым подъёмником. В соответствии с журналом учёта и выдачи ГСМ расход топлива и смазочных материалов при тушении данного пожара составил 307 литров на сумму 12894 рубля [103]. Дорогостоящих огнетушащих веществ в ходе тушения пожара не применялось. Учитывая эти обстоятельства, Параметр 6 Методики будет равен:

$$U_{\text{т.п.}}^{\text{э}} = 21396 \text{ рублей}$$

С учётом показателей 5 и 6 Методики прямой экономический ущерб составит:

$$U_{\text{пр}}^{\text{э}} = 3953000 + 21396 = 3974396 \text{ рублей}$$

Косвенные показатели экономического ущерба будут определяться с использованием экспертной оценки Методики. Учитывая данные о пожаре, а также показания потерпевших: «экономический ущерб «третьим лицам» составил $U_{\text{тр.л.}}^{\text{э}} = 4$ балла; ущерб в результате утраты информации $U_{\text{инф.}}^{\text{э}} = 2$ балла; Ущерб в результате утраты интеллектуальной собственности, ущерб в результате утраты домовладений и ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей в ходе пожара не был причинён. Учитывая эти показатели, коэффициент косвенного экономического ущерба находится по формуле 3.7

$$k_y^a = 0,3 \cdot 4 + 0,3 \cdot 2 + 0,2 \cdot 0 + 0,1 \cdot 0 + 0,1 \cdot 0 = 1,2 + 0,6 = 1,8$$

Общий экономический ущерб, включающий в себя прямой и косвенный ущербы, определяется в соответствии с формулой 3.2.

$$Y_o^a = Y_{пр}^a \cdot k_y^a = 3974396 \cdot 1,8 = 7153912,8 \text{ рублей}$$

Данный пожар произошёл в банке в общественно-деловой зоне, поэтому в этом конкретном случае пересечение объекта и территории не является нетипичным, поэтому коэффициенты территории для всех видов ущерба не учитываются.

С учётом отсутствия в данном случае социального и эколого-экономического ущерба, комплексный ущерб от пожара в банке определяется по формуле 3.1 и равен:

$$Y_k = Y_o^a + Y_o^{c-a} + Y_o^{эк-a} = 7153912,8 + 0 + 0 = 7153912,8 \text{ рублей}$$

Еще одним примером пожара, произошедшего в городе Екатеринбурге, является пожар, который случился в складском помещении. В результате пожара была повреждён склад на площади 5 м², в котором хранились мясные полуфабрикаты на стеллажах.

Оценка ущерба в данном случае будет проводиться с учётом следующих показателей: экономический ущерб (составляющие 3, 5, 6, 9, 10, 11 Методики). В ходе сбора информации по пожару не было выявлено травматизма или гибели граждан, поэтому социальный ущерб от пожара будет равен нулю. В ходе тушения пожарные подразделения не использовали огнетушащие вещества, наносящие вред окружающей среде, пожаром не был нанесён ущерб животному и растительному миру, поэтому эколого-экономический ущерб от пожара будет равен нулю.

Для проведения адекватной оценки ущерба от пожара необходимо удостовериться в надёжности информации при помощи приложения 7 и определить коэффициент надёжности данных по формуле 2.1.

$$K_{над} = 0,3 \cdot 5 + 0,2 \cdot 4 + 0,2 \cdot 5 + 0,1 \cdot 5 + 0,2 \cdot 5 = 5,3$$

Учитывая статус пострадавшего юридического лица, а также качественное ведение делопроизводства отделом Государственного пожарного надзора можно сделать вывод о достаточной надёжности имеющейся информации.

Ущерб в результате уничтожения запасов сырья, нерализованной продукции и других видов оборотных фондов определяется согласно формуле показателя 3 Методики.

$$\begin{aligned}
y_{o.f.}^3 &= \sum_{i=1}^n [S_{T.M.ц.i} - (S_{T.M.ц.i}^H + S_{T.M.ц.i}^{оп} + S_{ли})] \\
&= 357\,632\,356 - (65\,389\,245 + 33\,658\,128 + 12\,568\,324) = \\
&= 357\,632\,356 - 111\,615\,697 = 246\,016\,659 \text{ рублей}
\end{aligned}$$

где: $S_{T.M.ц.i}$ – общая стоимость товарно-материальных ценностей i – го вида на момент пожара;

$S_{T.M.ц.i}^H$ - стоимость товарно-материальных ценностей i – го вида оставшихся после пожара;

$S_{T.M.ц.i}^{оп}$ - стоимость повреждённых товарно-материальных ценностей i – го вида с учётом их обесценивания.

$S_{ли}$ - ликвидационная стоимость материальных ценностей i – го вида;

В информации, представленной в заключении оценочной организации, все показатели составляющего 5 Методики определены. Так как помещения склада подлежат восстановлению, то данный параметр будет равен:

$$Y_{помещ.}^3 = 54800 + 62200 + 23400 + 11500 = 151900 \text{ рублей}$$

На основании акта о пожаре его тушение осуществлялось тремя пожарными автоцистернами и одной автолестницей. В соответствии с журналом учёта и выдачи ГСМ расход топлива и смазочных материалов при тушении данного пожара составил 255 литров на сумму 10455 рубля [103]. Дорогостоящих огнетушащих веществ в ходе тушения пожара не применялось. Учитывая эти обстоятельства, Параметр 6 Методики будет равен:

$$Y_{т.п.}^3 = 10455 \text{ рублей}$$

С учётом показателей 3, 5 и 6 Методики прямой экономический ущерб составит:

$$Y_{пр}^3 = 246\,016\,659 + 151900 + 10455 = 246\,179\,014 \text{ рублей}$$

Косвенные показатели экономического ущерба будут определяться с использованием экспертной оценки Методики. Учитывая, что по причине пожара были уничтожены материальные ценности других юридических лиц, которые находились на складе на ответственном хранении по договору: «экономический ущерб «третьим лицам» составил $Y_{тр.л.}^3 = 5$ баллов. Ущерб в результате утраты информации, ущерб в результате утраты интеллектуальной собственности, ущерб в результате утраты домовладений и ущерб в результате утраты или повреждения культурно-исторических ценностей в ходе пожара не был причинён. Учитывая эти показатели, коэффициент косвенного экономического ущерба находится по формуле 3.7

$$k_3^y = 0,3 \cdot 5 + 0,3 \cdot 0 + 0,2 \cdot 0 + 0,1 \cdot 0 + 0,1 \cdot 0 = 1,5 = 1,5$$

Общий экономический ущерб, включающий в себя прямой и косвенный ущерб, определяется в соответствии с формулой 3.2.

$$Y_o^3 = Y_{пр}^3 \cdot k_y^3 = 246\,179\,014 \cdot 1,5 = 369\,268\,521 \text{ рублей}$$

Данный пожар произошёл в банке в общественно-деловой зоне, поэтому в этом конкретном случае пересечение объекта и территории не является нетипичным, поэтому коэффициенты территории для всех видов ущерба не учитываются.

С учётом отсутствия в данном случае социального и эколого-экономического ущерба, комплексный ущерб от пожара в банке определяется по формуле 3.1 и равен:

$$Y_k = Y_o^3 + Y_o^{c-3} + Y_o^{3к-3} = 369\,268\,521 + 0 + 0 = 369\,268\,521 \text{ рублей}$$

Данный пожар произошёл на складе в зоне жилой застройки, поэтому в этом конкретном случае пересечение объекта и территории будет являться нетипичным, поэтому необходимо определить частоту подобных нетипичных пересечений в городе Екатеринбурге. Согласно приложению 14 при подобном пересечении объектов и территорий будет увеличиваться экономический и социальный ущерб от пожаров, частота нетипичных пересечений равна $Ч^T = 4$. В данном примере отсутствует общий социальный ущерб, поэтому коэффициент нетипичности будет учитываться только при определении общего экономического ущерба от пожаров. Согласно формуле 3.20 коэффициент нетипичности экономического ущерба от пожаров равен:

$$k_3^H = 0,02 \cdot Ч_3^T + 1 = 0,02 \cdot 4 + 1 = 1,08$$

С учётом отсутствия в данном случае социального и эколого-экономического ущерба, комплексный ущерб от пожара на складе определяется по формуле 3.1 и равен:

$$Y_k = k_3^H \cdot Y_3^o + k_{c-3}^H \cdot Y_{c-3}^o + k_{3-3}^H \cdot Y_{3-3}^o = 1,08 \cdot 369\,268\,521 + 0 + 0 = \\ = 398810002,68 \text{ рублей}$$

Сравнительная таблица полученных результатов при апробации комплексной методики оценки ущерба от пожаров

Вид пожара	Результат оценки, полученный оценщиками	Результат оценки, полученный при использовании комплексной методики	Дисконт между полученными результатами	Причина различия в результатах оценки /Отсутствующие виды ущерба
Пожар в квартире многоквартирного дома	317000 рублей	425733 рубля	108733 рубля	В расчётах оценщиков не учитывается косвенный экономический и социальный ущерб
Пожар в банке	3 953 000 рублей	7 153 913 рубля	3 200 913 рублей	В расчётах оценщиков не учитывается косвенный экономический ущерб
Пожар на складе с мясными полуфабрикатами	246 016 659 рублей	398 810 003 рубля	152 793 344 рублей	В расчётах оценщиков не учитывается косвенный экономический ущерб; Коэффициент нетипичности объектов и территорий

Карта градостроительного зонирования территории муниципального образования «город Екатеринбург»

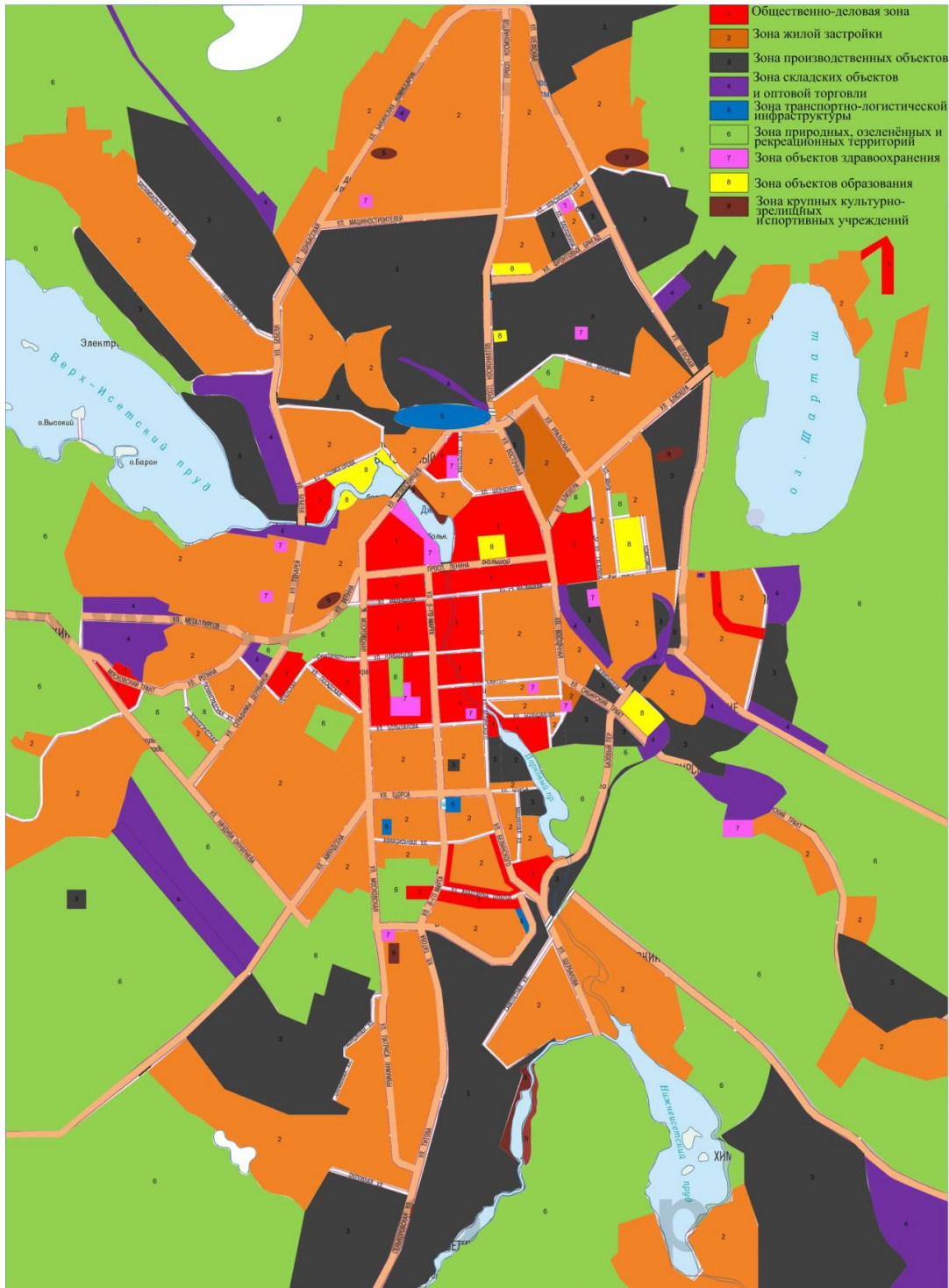


Условные обозначения Карты градостроительного зонирования территории муниципального образования «город Екатеринбург»

Виды территориальных зон

<u>Центральные общественно деловые и коммерческие зоны</u>		<u>Производственные и коммунальные зоны</u>	
	Ц-1 Общественно-деловая зона городского центра		ПК-1 Зона производственно-коммунальных объектов I-II класса
	Ц-2 Общественно-деловая зона местного значения		ПК-2 Зона производственно-коммунальных объектов III класса
	Ц-3 Зона транспортной инфраструктуры		ПК-3 Зона производственно-коммунальных объектов IV класса
	Ц-4 Зона центра обслуживания рекреационных территорий		ПК-4 Зона производственно-коммунальных объектов V класса
	Ц-5 Зона крупных торговых центров, оптовой торговли и рынков	<u>Природно-рекреационные зоны</u>	
	Ц-6 Зона складских объектов и оптовой торговли		Р-1 Зона отдыха населения
<u>Специальные зоны для осуществления профильных видов деятельности</u>			Р-2 Зона специальных зеленых насаждений
	ЦС-1 Зона объектов здравоохранения		Р-3 Зона природных ландшафтов
	ЦС-2 Зона объектов среднего и высшего профессионального образования и научных комплексов		Р-4 Зона природных и озелененных территорий
	ЦС-3 Зона объектов культурно-зрелищного назначения		ЗГЛ Зона городских лесов
	ЦС-4 Зона крупных спортивных и спортивно-зрелищных сооружений	<u>Сельскохозяйственные зоны</u>	
	ЦС-5 Зона объектов религиозного назначения		СХ-1 Зона сельскохозяйственного использования
	ЦС-6 Зона объектов общего образования		СХ-2 Зона коллективных садов, садовых и огородных земельных участков
<u>Жилые зоны</u>		<u>Зоны развития застройки</u>	
	Ж-1.1 Зона индивидуальных жилых домов усадебного типа		ЗРЗ Зона развития застройки на подлежащих освоению территориях согласно функциональному зонированию генерального плана развития муниципального образования "город Екатеринбург"
	Ж-1.2 Зона жилых домов блокированной застройки усадебного типа		
	Ж-2.1 Зона индивидуальных жилых домов городского типа		
	Ж-2.2 Зона жилых домов блокированной застройки городского типа		
	Ж-3 Зона дачной застройки		
	Ж-4.1 Зона малоэтажной многоквартирной жилой застройки		
	Ж-4.2 Зона среднеэтажной жилой застройки от 5 этажей до 8 этажей		
	Ж-5 Зона многоэтажной жилой застройки		
<u>Зоны специального назначения</u>		Наименование основных территорий общего пользования и земель, применительно к которым не устанавливаются и не распространяются градостроительные регламенты	
	СО-1 Зона коммунальной инфраструктуры		ТОП-1 Территории общего пользования (парки, набережные)
	СО-2 Зона режимных объектов ограниченного доступа		ТОП-2 Территории общего пользования (скверы, бульвары)
	СО-3 Зона аэропортов		ТЖД Территории железной дороги федерального подчинения
	СО-4 Зона иных объектов специального назначения		Граница городского округа - муниципального образования "город Екатеринбург"

Авторский вариант карты социально-экономического районирования города
Екатеринбурга



Условные обозначения карты социально-экономического районирования города Екатеринбурга

1	Общественно-деловая зона
2	Зона жилой застройки
3	Зона производственных объектов
4	Зона складских объектов и оптовой торговли
5	Зона транспортно-логистической инфраструктуры
6	Зона природных, озеленённых и рекреационных территорий
7	Зона объектов здравоохранения
8	Зона объектов образования
9	Зона крупных культурно-зрелищных и спортивных учреждений

Опросник для проведения экспертного интервью со специалистами в области пожарной безопасности для оценки экономических, социальных и управленческих эффектов от внедрения территориальной системы предотвращения пожаров

I Какие экономические эффекты могут проявляться в случае внедрения территориальной системы предотвращения пожаров, основанной на районировании и комплексной оценке ущерба от пожаров (по вашему мнению)? Распределите 100 баллов по важности каждого критерия;

1. Уменьшение количества и ущерба от пожаров;
2. Более целесообразное расходование средств на внедрение противопожарных мероприятий;
3. Уточнение и расширение статистических данных по ущербу от пожаров;
4. Снижение расходов на эксплуатацию пожарно-спасательной техники и оборудования;
5. Оптимизация расходов в области проектно-конструкторской документации на здания и сооружения с точки зрения пожарной безопасности;

II Какие социальные эффекты могут проявляться в случае внедрения территориальной системы предотвращения пожаров, основанной на районировании и комплексной оценке ущерба от пожаров (по вашему мнению)? Распределите 100 баллов по важности каждого критерия.

1. Уменьшение пострадавших и погибших от пожаров;
2. Снижение тревожности, рисков и паники населения при возникновении пожаров;
3. Улучшение благосостояния населения;
4. Повышение грамотности населения в области пожарной безопасности;
5. Снижение заболеваемости населения за счёт повышения качества экологической среды городских агломераций;

III Какие управленческие эффекты могут проявляться в случае внедрения территориальной системы предотвращения пожаров, основанной на районировании и комплексной оценке ущерба от пожаров (по вашему мнению)? Распределите 100 баллов по важности каждого критерия.

1. Простота управления противопожарными мероприятиями предупреждения пожаров;
2. Внедрение универсальной территориальной системы предотвращения пожаров;
3. Позволяет провести количественную оценку эффективности территориальной системы предотвращения пожаров;
4. Снижение нагрузки на личный состав пожарных подразделений;
5. Повышение качества взаимодействия различных оперативных служб с администрацией городских агломераций;

Пример ответа:

I Какие экономические эффекты могут проявляться в случае внедрения территориальной системы предотвращения пожаров (по вашему мнению)? Распределите 100 баллов по важности каждого критерия.

1. Уменьшение количества и ущерба от пожаров; **Ответ (20 баллов)**
2. Более целесообразное расходование средств на внедрение противопожарных мероприятий; **(20 баллов)**
3. Уточнение и расширение статистических данных по ущербу от пожаров; **(20 баллов)**
4. Снижение расходов на эксплуатацию пожарно-спасательной техники и оборудования; **(20 баллов)**
5. Оптимизация расходов в области проектно-конструкторской документации на здания и сооружения в области пожарной безопасности; **(20 баллов)**

Акты внедрения результатов диссертационной работы

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела надзорной
деятельности и профилактической
работы МО «город Екатеринбург» ГУ
МЧС России по Свердловской области
подполковник внутренней службы

Ганин М.М.

« 11 » _____ 2020 г.

АКТ

внедрения результатов диссертационной работы
преподавателя кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники
и специальных технических средств Уральского института ГПС МЧС России
Опарина Ивана Дмитриевича

Мы, нижеподписавшиеся, представители Отдела надзорной деятельности и профилактической работы МО «город Екатеринбург» ГУ МЧС России по Свердловской области, составили настоящий акт о том, что результаты исследования комплексной оценки ущерба от пожаров на урбанизированных территориях в рамках диссертационной работы Опарина И.Д. используются в работе Отдела надзорной деятельности и профилактической работы МО «город Екатеринбург» ГУ МЧС России по Свердловской области при проведении предварительной оценки ущерба от пожара для принятия решений в рамках делопроизводства и сборе статистических данных по пожарам.

Заместитель начальника отдела
надзорной деятельности и профилактической работы
МО «город Екатеринбург» ГУ МЧС России
по Свердловской области
подполковник внутренней службы

Пенягин П.В.

Заместитель начальника отдела
надзорной деятельности и профилактической работы
МО «город Екатеринбург» ГУ МЧС России
по Свердловской области
подполковник внутренней службы

Булдырский А.А.



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 УРАЛЬСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

620075, г.Екатеринбург, ул.Бажова 72, телефон: (343) 350-45-06, e-mail: uralsrcje@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ФБУ Уральский региональный
 центр судебной экспертизы Министерства
 юстиции Российской Федерации

Цыганкова Е.В.

«16» марта 2020 г.



АКТ

апробации результатов диссертационной работы
 преподавателя кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники
 и специальных технических средств Уральского института ГПС МЧС России
 Опарина Ивана Дмитриевича

Я, нижеподписавшаяся, государственный судебный эксперт отдела инженерно-экономических экспертиз ФБУ Уральского РЦСЭ Минюста России (далее – Центр), составила настоящий акт о том, что результаты исследования комплексной оценки ущерба от пожаров на урбанизированных территориях в рамках диссертационной работы Опарина И.Д. апробируются для применения в практической деятельности Центра при проведении оценки ущерба от пожаров.

Государственный судебный эксперт
 отдела инженерно-экономических экспертиз
 ФБУ Уральского РЦСЭ Минюста России

Бородина Е.В.